

岩石礦物礦床學會誌

第二十八卷 第六號

(昭和十七年十二月一日)

研究報文

- 樺太女麗の辰砂々礦床に就て(豫報) 理學博士 高橋 純 一
北海道後志國壽郡附近コベチャナイ 理學博士 原田 準 平
産普通角閃石に就きて

評論雜錄

- 金礦脈中の重石に就て 理學博士 渡邊 萬次郎

雜 報

學術研究會議岩石學分科會

抄 錄

- 礦物學及結晶學 Stephanite の形態學 外2件
岩石學及火山學 Bushveld 火成岩群の基底岩類に就て 外4件
金屬礦床學 滿洲の鐵礦床 外10件
石油礦床學 石油埋藏量の査定 外1件
窯業原料礦物 膠狀粘土ベントナイトの用途
石 炭 滿洲産石炭の炭質に關する研究

會員名簿

總 目 錄

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

日本岩石礦物礦床學會

**The Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

President.

Shukusuké Kôzu (Editor in Chief), Professor at Tôhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirô Watanabé (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Jun-ichi Takahashi (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Seitarô Tsuboi (Editor), Professor at Tôkyô Imperial University.

Jun Suzuki (Editor), Professor at Hokkaidô Imperial University.

Tei-ichi Itô (Editor), Ass. Professor at Tôkyô Imperial University.

Assistant Secretary.

Tunehiko Takéuti, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Treasurer.

Katsutoshi Takané, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Librarian.

Kei-iti Ohmori, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Members of the Council.

Kôichi Fujimura, R. S.

Muraji Fukuda, R. H.

Tadao Fukutomi, R. S.

Zyunpei Harada, R. H.

Fujio Homma, R. H.

Viscount Masaaki Hoshina, R. S.

Tsunenaka Iki, K. H.

Kinosuke Inouye, R. H.

Tomimatsu Ishihara, K. H.

Takeo Katô, R. H.

Rokurô Kimura, R. S.

Kameki Kinoshita, R. H.

Shukusuké Kôzu, R. H.

Atsushi Matsubara, R. H.

Tadaichi Matsumoto, R. S.

Motonori Matsuyama, R. H.

Kinjiro Nakawo.

Seijirô Noda, R. S.

Yoshichika Ôinouye, R. S.

Ichizô Ômura, R. S.

Jun-ichi Takahashi, R. H.

Korehiko Takéuchi, K. H.

Hidezô Tanakadaté, R. S.

Iwawo Tateiwa, R. S.

Kunio Uwatoko, R. H.

Manjirô Watanabé, R. H.

Mitsuo Yamaoka, R. H.

Shinji Yamané, R. H.

Kôzô Yamaguchi, R. S.

Abstractors.

Iwao Katô,

Yosio Kizaki,

Kei-iti Ohmori,

Katsutoshi Takané,

Kenzô Yagi.

Yoshinori Kawano,

Jun-iti Masui,

Rensaku Suzuki,

Tunehiko Takéuti,

Jun-iti Kitahara,

Yûtarô Nebashi,

Jun-ichi Takahashi,

Manjirô Watanabé,

岩石礦物礦床學會誌

第二十八卷 第六號

(昭和十七年十二月一日)

研究報文

樺太女麗の辰砂々礦床に就て (豫報)

Cinnabar placer of Merei, South Sakhalin

理學博士 高橋 純一 (J. Takahashi)

緒 言

南樺太は金屬礦床に乏しく、島内には未だ一の稼行金屬礦山も存在しない。然し或種の砂礦床が存在する事は以前から知られて居た。

それらの砂礦床のうち、筆者もその二三を實査する機會を得、多少の興味を感じた。例へば鈴谷山脈の南端、高度 200m 以下數段の段丘地帯を流れる貴美内川の砂クロームの如きは、その分布、品位共に小規模ではあるが、これは北海道の砂クローム分布の實狀と連關して礦床帯の見地より注意すべきものである。北部の多來加海岸には更に品位の高い砂クローム礦があり、多少の採取も行はれた由であるが、筆者は未だ實査の機會を得ない。

北海道では中央山脈 (蝦夷山系)、天鹽山脈の各所にクローム礦床が知られ、砂クローム礦床はその北部オホツク沿岸に近き部分が豊富である。辰砂礦床も之等の山系に沿ふて點在し、大體に於て南北方向の分布帯が認め得られる。

^{メレイ}女麗 (原名メリヤ) の辰砂々礦床も、北海道の辰砂礦床帯の北方延長と認め可きではあるが、これは純然たる砂礦床であり、未だその母礦床が発見さ

れるに至らない。この砂礦床の存在は明治卅八年の占領當時既に知られ、故神保博士その他の調査も行はれたと傳へられる。森林伐採當時、所謂『鐵砲』と稱する流送施設が設けられ、河床の基磐が洗ひ出された個所に相當大なる辰砂塊が発見され、人夫は之を『火の玉石』と呼び、木材の印字用に供したと云はれて居る。

その後この砂礦床は多くの地質學者、採礦技師によりて調査された。大橋良一氏を始めとし、村山賢一氏¹⁾は『油田調査』に連關してその調査を行はれ、その他、吉村豐文、吉井正敏兩氏も踏査を行はれた。その後、金子義男氏は採礦的見地より、85 個所の試料採掘を行ひ、その品位及び礦量を査定した(昭和十六年七月)。最近に於ては、樺太廳小岩井技師、西川囑托の指揮により谷壁段丘に深さ 1~2m の試料採取井を系統的に配置し砂礦床賦存區域の決定に努められて居る。

筆者は今年 7 月中、二回に亘つて現地を踏査する機會を得、その後採取資料を研究中であるが、地質學及び岩石學上、豫想以上に興味ある問題の伏在が暗示されるに至り、その徹底的なる研究にはなほ各方面の専門家の研究を要し、また筆者自身の研究も長時を要す可き事が知られるに至つた。故に茲に女麗辰砂々礦床に關する筆者の觀察せる概要を豫報し、同好者及び筆者自身の將來の研究に資せんとするものであつて、こゝには地質的、礦床的な問題を提起するに過ぎない。

地 理 的 狀 況

砂礦床の所在地は、亞庭灣の北岸に注ぐ女麗川の左岸支流(大泊郡深海村字女麗)とその東方に並ぶ白石川、藻岩川等の右岸支流(大泊郡長濱村)で、共に海岸より直徑 6~7 軒の範圍にあるが、支流の回曲のため現在の道路行程は 10~12 軒となる。女麗川と亞庭灣に注ぐ白石川及び池邊^{チベサニ}讃湖に注ぐ藻岩川との中間には標高 471.6m の^{ウネト}畝登山を主峯とする山嶺が略南北に延び、兩系河川の分水嶺をなし、また上記兩村の堺線に相當する。

1) 樺太油田地質調査報告, 第二號。

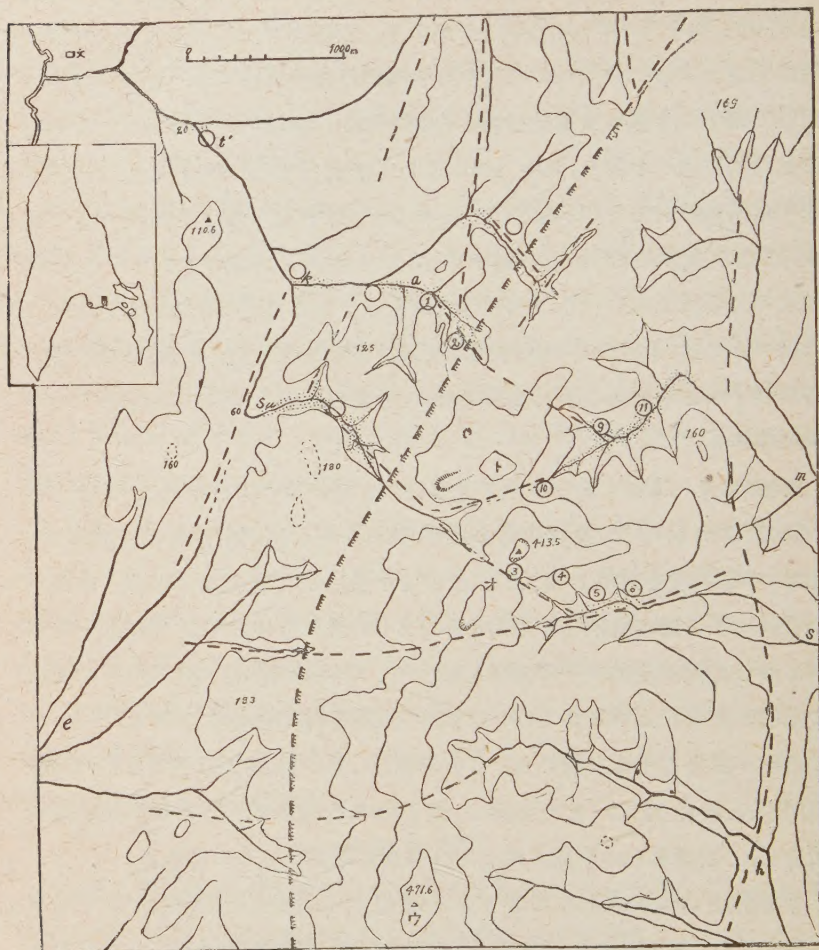
女麗市街は女麗河口の海岸の街道町であり、大泊港より國道を通じ、距離は東方約 12 km、乗合自動車の便がある。女麗より同名の河に沿ふて殖民道路を北上すること 7 km にして鳥居澤國民學校に達する。女麗川はこの附近で東方より來る支流鳥居澤と合流するが、現場に至るには更にこの支流を西南に遡るを要し、凡そ 3 km にして事務所に達する。これは一部を除き道路良好であるが、若し捷路を取らんとすれば女麗より圓内川なる細流に沿ふて陵夷されたる緩傾斜の段丘上の細徑を北進すれば、凡そ 5 km にして鳥居澤上流の一なる水銀澤に達する。また藻岩川上流の辰砂々礦床に達するには、上記の事務所附近より東南に分水嶺を超えるか、或は女麗東方の初子濱より舊時の木材馬搬路跡の小徑をたどり、凡そ 7 km にして現場に達する。

丘陵及段丘 地域に於ける主要分水嶺は上記の畝登山を主峰とし、北方に小田井、禿山 (413.5)、鳥居山等を連ね、何れもその山頂附近には長濱層 (古生層) の珪岩崖を露出して居る。この分水嶺は海岸附近より畝登・小田井の中間に至る間は略南北の方向を示すが、それより以北に於ては北東の方向に變じ比較的急激にその高度を減ずる。附近の地形は地質及びその構造の影響が顯著に表示され、上の分水嶺の状態も地質構造に支配されるものである。即ち古生層と稱せられる長濱層と、その西邊に分布する鳥居澤層 (白堊系と稱せられる) との境線は、後に述べる様に明かなる衝上斷層線に相當し、この斷層線の東側に沿ふて分水嶺が延長するものである。

分水嶺は 200 m 以上の高度よりその頂上に至る間は傾斜甚だ急で屢々懸崖を示し、高さの大ならざる割合には登攀も安易でない。その東西兩側には大體高さ 200 m 内外の段丘が發達して居るが、これも放射谷に切斷され、且つ陵夷されて緩頂な丘陵に分離されて居る。

これらの放射谷は、上記の彎曲せる衝上斷層線、從つて分水嶺の主方向に對し略々直交する方向を取り、それらの多くが斷層谷であることは地形的にも著しい。斯様な放射谷は、一般にその左岸 (南岸) が高く且つ谷側の傾

第 壹 圖



樺太女麗辰砂々礦床附近圖

圖は主なる試掘又は稼行地點、數字は現場番號、破線は主な斷層
 ウ 畝登山 オ 小田井山 ト 鳥居山 ㄱ 鳥居澤 k かへり澤
 Su 水銀澤 m 藻岩川 s 白石川 h 初子濱川

斜も急であり、右岸(北側)に緩である。この現象は分水嶺の西側、上記の鳥居上支流及び圓内川、小田居川上流に顯著であるが、分水嶺の東側、即ち藻

ハチコベツ

岩川上支流、白石川、初子濱川の上流に於ても、一般に横谷の南岸が急傾斜で北岸が緩傾斜である。

段丘帯は以上の如き放射谷のほか、上述の分水嶺の主要方向、即ち衝上斷層線と並行な二次構造線によつても分節されてる。以上の如く、本地域に於ては段丘地形は構造線により個々に分節され、またその結果として侵蝕陵夷され、分水嶺の西邊に接する白堊系地域に於ける段丘は最高 180m 内外の南西に緩斜する丘陵群となつて居る。

段丘帯は斯く東より西に其高度を減じ、鳥居澤上流と圓内川上流を結ぶ一線（斷層線）の西側の最高地點は 160m 内外であり、一般には 100m 内外の段丘地帯に相當する。而かも之等の低位段丘は谷の侵蝕と所謂 heading 現象により原形を變じ、緩頂なる丘陵狀を呈する。要するに本地域に於ては、少くとも 200m 及び 100m の侵蝕面がある事は推定出来るが、地質構造線により分節また表土に動即ちヘツディングの結果變形段丘となつたものであらう。

これらの段丘の表面は比較的厚き堆積物で被はれ、谷底に於ても高度 100m 以下では稀れに基磐地質を露出するのみである。その堆積物の大部は主に原地性の角礫砂土であり、基磐が白堊系なる場合には角礫も同系の砂岩、頁岩であるが、分水嶺と地形的連絡のある場合、例へば圓内川・女麗川中間の 100m 段丘上には、その基磐が白堊系なるに關らず、地表の角礫は小田井山の古生層珪岩片を多量に含んで居る。斯様な現象は寒冷氣候帯に著しき heading 現象の特徴を示すものである。

要するに段丘上の堆積物は原地性乃至近距離移動の特徴を示し、所謂 heading に屬するものであり、段丘面は之を侵蝕面と解す可きものである。

次に上記河川の上支流は之等の段丘を分節して居る故、河谷は當然段丘生成後に發達したものである。而してこれらの河谷は同時に構造線に相當するものが多い。これらの河谷が斷層線を利用して發達した事は殆んど疑

ひないが、斷層線(放射狀の)が段丘生成以前に生じたか或はその以後の生成であるかは、今後の研究問題の一である。河床面と段丘面の比高が不規則である事も、この問題に連關して考慮す可き點である。

水 系 水系は既に述べた如く大體次の系統に屬する。

(1) 分水嶺の東側にあるもの

(イ) 藻岩川 池邊讃湖に注ぐもの、この一上支流、鳥居山、小田井山
の中間に源を有するものの水源附近の溪谷に辰砂々礦を分布する。
辰砂は高度 180m 以下の河床及び谷壁に分布し、上流區は粒度大で
且つ品位も高く、60m 以下に至れば微粒となり、谷幅も廣く傾斜も
緩となる。

(ロ) 白石川 小田井山の東邊より發して亞庭灣に注ぐ小流であり、
その上流 180m~100m 間の部分に辰砂々礦の分布があると稱せら
れるが、筆者は未だ之を踏査するに至らない。

(ハ) ^{ハチコハマ}初子濱川 畝登山、小田井山の中間より發し亞庭灣に注ぐ小流
であるが、これには辰砂々礦の存在を認めない。

(2) 分水嶺の西側にあるもの

(イ) 鳥居澤 亞庭灣に注ぐ女麗川の支流で多くの枝流を有するが、
そのうち辰砂の分布するは鳥居山の周邊より發する北澤、水銀澤を
主とし、返り澤の上流にもその存在が傳へられて居る。

(ロ) 圓内川 圓内川は水銀澤の回曲點より發し、また小田井山、畝登
山中間の斜面の水を集めて亞庭灣に注ぐ細流であり、辰砂の存在は
知られて居ない。

以上諸川の流路に就ては地質構造線の影響が著しい事は上述の通りである。即ち谷線の主方向は、北東—南西の衝上斷層線(古生層と中生層の堺線)に並行するもの、及び之と略々直交する方向との二方向に支配される。第二の特徴は、河川が之等の構造線を利用して著しき回流をなし、所謂『返り澤』の現象があること、また河の略取の現象のある事である。例へば鳥

居澤本流が分水嶺山脈に對する順谷 (consequent valley) に當るものとすれば、比較的短かき從谷 (subsequent valley) を經て反谷 (obsequent valley) に連り、所謂『返り澤』の現象を生ずるものであり、河川は一丘陵の殆んど全周を回流するが如き状態を呈する。また圓内川の上流と水銀澤の回曲點との間には分水不定帶に相當する空谷があり、明かにもとは圓内川の上流であつた水銀澤が鳥居澤によつて略取され、現状に至つた事を示して居る。同様な例は他の河川にも少くない。

以上の特徴は要するに之等の河川が地形發達の幼年的な輪廻相にある事を示すものであり、同時に辰砂々礦の分布上注意すべき現象である。

上述の如く本地域の河谷が幼年期の特徴を保つに反し、全體としては殆んど安定せる地相を呈して幼年期の特徴たる侵蝕、運搬作用の活動が殆んど停止せる状態を示すは一の矛盾である。この矛盾を究める事も、辰砂々礦の堆積考察上、閑却する事が出来ない。

試みに女麗川—鳥居澤の平衡曲線を概略計出すると次の如くである。但し地圖が不完全で、高距の如きは筆者のアネロイド氣壓計による測定である故、他日正確なる測量が行はれる迄、他日の補正を保留する、

	(區 間)	(延長)	(終點高度)	(落差)	(勾配)
A 區	女麗河口→鳥居澤合流點	7000m	4m	4m	1/1750
B 區	鳥居澤→歸り澤合流點	900m	20m	16m	1/56
C 區	鳥居澤→北ノ澤合流點	1300m	45m	25m	1/52
D 區	水銀澤入口迄	950m	60m	35m	1/27
E 區	水銀澤(河床高距60~100m)	1200m	100m	40m	1/30
F 區	水銀澤(同上900~200m)	600m	200m	100m	1/6
G 區	水銀澤(同上200~400m)	300m	400m	200m	2/3

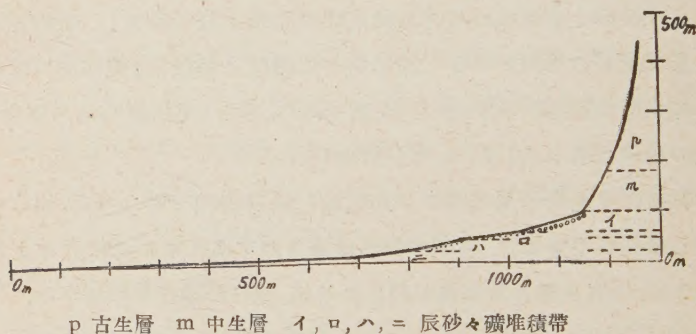
上の結果は第二圖に示す如く、地形が幼年相なるに關せず、老年相に相當する平衡曲線が得られる。この事實は陸地が海面に比して隆起して段丘を生成し、その後には多少沈降的傾向にある事を示すものである。この結果として地形の發達が幼年相のまゝに停止し而かも老年相的安定状態を示すに至つたもので、上述の矛盾もこれによつて諒解することが出來

よう。

地盤の沈降傾向の結果、河谷の侵蝕及び運搬作用が停止され、堆積が起り河谷を埋めて平坦にして廣き河床をつくるに至つたものであつて、この影響は下流に至る程著しく、鳥居澤下流の支谷の如き廣き濕原谷を現出するに至つたものである。

辰砂々礦の最も集中せる區域は上記の E 區であつて、その勾配の急變點に相當する。即ちその上流區なる G, F 區に於ては $1/3$ 乃至 $1/6$ の急勾配なるに對し、水銀澤 E 區に於ては急に $1/30$ の勾配となり、而かもその下流

第 貳 圖



D 區に於ては稍勾配を減ずる傾向 ($1/27$) が認められ、E 區に辰砂々礦の集中する事實も偶然でない事が解かる。勿論辰砂の微粒なるものは下流の各區にも存在す可き筈であるが、現在の所、C 區乃至 B 區の一部に於てその存在が確められただけである。

要するに段丘の生成後、陸地の隆起が繼續すれば、その當然の結果として河谷の侵蝕運搬が盛んとなり、水銀澤の辰砂々礦も遙か下流迄押し流され、現在の如く残留する事は不可能となる可きである。故に水銀澤の辰砂々礦は地盤隆起後の沈降傾向の結果として保存されたものである。

以上の如く、辰砂々礦床の分布は大體河床の高距 60~100m の間に最も多く集中する傾向のあるのは、北ノ澤、藻岩川に就ても同様であり、これは

開發上、また母礦床の考察上、注意すべき點である。

地質、岩石及び地質構造

地質及び岩石 地域内に露出する地層は、所謂古生層と中生層のみである。

古生層は畝登山・烏居山分水嶺以東、富内湖、池邊讃湖邊に至るものゝ一部であつて、その主要走向は東西乃至北東であるが、中生界との境界に當る衝上斷層線に接する部分は相當に亂れ、不規則乃至走向不明となる傾向がある。古生層と中生層の境界は、畝登分水嶺の西腹、凡そ 200m 高距線に沿ふ衝上斷層線で、その南部海岸附近ではその方向南北に近く、小田井山附近より漸次に北東に彎曲する傾向が著しい。

鈴谷系は北海道の神威古澤系に相當すると云はれ、主として片岩類千枚岩より成るものである。村山學士^{オプサキ}の負啖層も大體これに相當するもので、鈴谷山系の南邊には綠泥片岩乃至石英片岩を挟む石墨片岩層が見られる。本地域には本系の露出は認められないが、各澤の或る深さの堆積物中には片岩類の角礫の混ざること、及び辰砂々礦中の重礦物に結晶片岩系のものが多いことは、長濱層珪岩の露出なき鈴谷山系南邊、例へば貴美内川^{キミナイ}上流に珪岩角礫の分布する事實と共に、將來の研究問題たるを失はない。

本地域の古生層は村山學士^{ナガハマ}の所謂長濱層であり、主として各種珪岩層より成り、これに粘板岩、輝綠岩 (diabase)、輝綠凝灰岩、硬砂岩等を挟むものである。

珪岩層は長濱層の大部を形成し、烏居山、禿山、小田井山、畝登山等の頂邊、及び上記の衝上斷層線の附近に於ては著しい懸崖をなして居る。

珪岩は灰白色、帶綠白色、紫褐及赤褐色を呈するものを主とする。その紫褐色を呈し白色の珪脈により縦横に貫かるゝものは珪石煉瓦の材料たる『丹波赤白』^{タンバアカシロ}に類似する。これを顯微鏡下に觀察すれば、その石基は雲母、綠泥石、長石、石英等の微細な纖維狀集合物で片理性を呈し、その間に相當多量の赤鐵礦の微品を分布する。この赤鐵礦は滿俺を含み、珪岩の主要色

素をなすものであり、斯様な珪岩の斷層による鏡肌面には黑色の二酸化マンガン^{カガミハダ}を附着することが多い。

斯様な珪岩は上記の如く石英の細脈により貫かれるほかに、斷層又は壓裂による鏡肌の發達が著しい。而して石英細脈は鏡肌の生成以前のものであり、岩石變成期に於ける壓碎作用に對する自癒作用(岩石が變成作用の分子流動即ち再結晶期に達し、壓碎による裂隙を新礦物により自ら充填する作用)の生成物で、實は後述する如く單純な珪石脈ではない。これらの細脈には成層面に並行するものと、之に直交するものとがあり、前者は後者によつて貫かれて居る。然しその充填礦物は兩者共に同様であり、石英は長石(主に曹長石)と共に脈の中央部に簇生し、その結晶は脈壁に直角の方向に發達する。而して脈壁に接する部分には絹雲母の薄層を伴つて居る。而してこの種の細脈中には、赤鐵礦の微品を含むことがあり、マンガンを含むために暗赤色を呈し、往々『辰砂を含む細脈』と稱せられて居るが、筆者の檢鏡乃至化學的檢出を行つた試料の範圍内では未だ辰砂の存在は認められない。

要するにこの種の珪岩は、もともと粘板岩乃至凝灰質の岩石であり、その珪化作用は甚だ不充分であり、外見上は丹波赤白に類似しても、その耐火度の低いのは當然である。然し珪岩のうちには最初の成分が可成り珪質であり、それが二次的な珪化作用を受けたものもあり、それらは比較的耐火度が高い。以上の事實は本地方の珪岩の耐火度試験の結果が區々である事の主因と思はれる。

斯様な珪岩が鈴谷山系週邊の河床にも分布することは前述の通りで、他日の精査を要するものである。

輝綠岩は暗綠乃至黑色であり、風化せる標本の表面には多數の孔(徑 3mm 以下)を分布し、宛かも或る種の玄武岩の熔岩の如くである。これらは岩石中の方解石及び沸石の溶解された跡であり、普通の熔岩氣泡ではない。多少新鮮な部分は暗綠色の石基に白色の斑點(部分により方解石又は

沸石)を分布するものである。

輝綠岩の多少新鮮なるものは、多數の柵子狀長石と輝石のインターサータル乃至ドレライト構造をなすものである。長石は分解してその屈折率を精確に定め難いが大體に於てラブラドライトに近く、輝石は淡色で概ね白形を呈する。他には黑色のチタン鐵礦及びその分解物、磁鐵礦等も散晶狀を呈し或は他の結晶の周圍に集つて分布する。而して岩石の孔隙は或はモザイク狀の方解石、或は放射狀の沸石によつて充填されて居る。

然し他の試料に於ては、岩石の組織は上と全く同様であるが、輝石は大部分淡綠色の綠泥石となり、他に粒狀の陽起石を有するものがある。この場合、岩石の孔隙は殆んど全部方解石によつて充填される。

沸石又は方解石により充填される孔隙は、分解し去つた結晶の跡と思惟されるものが多く、長石乃至橄欖石その他の輪廓及び構造の一部を保存するものもある。他に不規則なものもあるが、結晶跡か氣泡の跡か不明のものもある。然しこの岩石は方解石脈によつて縦横に貫かれて居る部分もあり、珪岩と同様に壓碎作用を受けた事は明かである。また部分的に多少蛇紋岩化作用を受けて居る。

この輝綠岩の産狀は未だ不明な點があるが、輝綠凝灰岩層や硬砂岩層と密接なる關係を示し、後者に漸移的に變化する點より見れば、古生層の堆積と同時の迸發でないとしても、時間的には大なる間隙の無かつたものと思はれる。従つて輝綠岩の迸發が古生層より遙かに後期のものとは思爲し難い。

この輝綠凝灰岩乃至硬砂岩は暗綠色の粒狀組織を示し、多少片理が發達して居る。兩者は岩質的にも漸移的であり、その組成礦物はラブラドライト級の斜長石、及び帶狀構造の著しき長石の破片、輝石、綠色角閃石、陽起石、雲母の針狀、纖維狀、自形結晶の破片等より成り、石英は微粒にして且つ少量である。このうちにはまた放散蟲の化石のほか、その輪廓に於て有孔蟲、棘皮動物の骨片に類する化石を含むが、その保存不良であつて鑑定に耐

えない。然し將來成る可く新鮮な標本を多數採取して檢鏡すれば、或る程度の層序關係も明かとなる望みがあり、所謂古生層の精細な研究は、地層構造の錯雜せる北海道に於けるよりも、樺太に於て成果の大なる可きを思ふ次第である。

その他、石灰岩の存在も傳へられて居るが、少くとも辰砂々礦の存在する地域に於ては未だ發見されない。輝綠岩、その凝灰岩層が方解石の細脈で貫かれて居る事は、珪岩が所謂石英脈（實は長石、石英、絹雲母の細脈）に貫かれて居る事實と對稱的である。

この輝綠凝灰岩も一部の人々によりその蛇紋岩化作用と連關して辰砂礦床の母體と推定されて居る。方解石脈や沸石の一部が暗赤色を呈し、一見辰砂脈の如き外觀を呈して居るが、筆者の行つた化學的な検査の結果では、未だ輝綠岩乃至その凝灰岩に辰砂の存在を確め得ない。その暗赤色の礦物は主に沸石であり、酸化鐵の微粒によりて着色されたものである。

上記の衝上斷層線の西側には、所謂中生層の烏居澤層が露出して居る。本層は砂岩頁岩の互層より成り、地域北方の貴美内、中ノ澤^{キミナイ}に於てアムモイトに類似する化石痕が發見され（村山氏）、白堊紀層と稱せらるゝものである。古生層と中生層の境界は概ね衝上斷層線であるが、所により中生層の基底變岩層がこの斷層線附近に現はれる（北ノ澤 2 號現場）。この礫岩は主に古生層の各種岩塊より成り、輝綠岩、蛇紋岩も含まれ、方解石脈に富んで居る。その上方には砂岩層があり、頁岩層との互層に移化する。

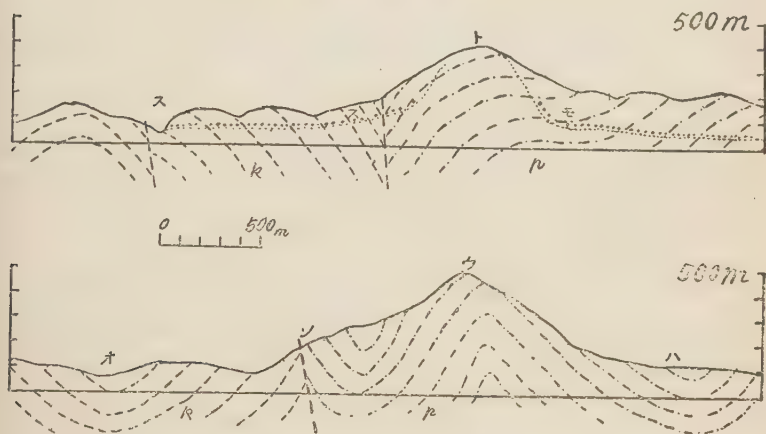
本層の頁岩は多少綠色を帯びた黑色であつて、風化すれば灰色となり、小角片に破れ易い。之を檢鏡すれば、石基は粘土質で微細な雲母及び粘土より成り著量の炭質物を混じ、徑 2mm に達する自形乃至破片狀の長石（概ね曹長石）を散布し、その他石英の角片も認められる。化石は保存不良であるが、放散蟲、海綿骨針等が判別される。この頁岩は部分により泥灰質であり、また大型の泥灰岩の團球を含む事がある。

この頁岩と互層する砂岩は灰色又は淡綠色を帯び、堅硬にして珪質なる

もの及び軟質にして粘土化し易きものとがある。後者は恐らく凝灰岩であり、長石(主に曹長石)の微品も含まれ、その粘土は蛇紋石質の粘土(筆者の所謂水性緑泥粘土)¹⁾である。

筆者は水銀澤の現地に於ては未だ蛇紋岩の露出を確める事が出来なかつたが、蛇紋石化せる礫片は隨所にする。その一は上記の輝綠岩又はその凝灰岩の蛇紋石化せるものであり、他は恐らく鳥居澤層の凝灰岩の變化せる

第 參 圖



東西想像斷面圖

ウ 畝登山 ハ 初子濱 シ 白瀧 オ 小田井 ト 鳥居山
ス 水銀澤 モ 藻岩川 p 古生層 k 中生層 點線は辰砂々礫

ものである。これらは長石のほか、蛇紋石の分解生成物たる緑泥石、方解石、石英等を伴つて居る。

水銀澤、北ノ澤の辰砂々礫床の基盤は鳥居澤層であるが、この頁岩、殊に粘土化せる凝灰岩層には辰砂粒の含量が高い。

この鳥居澤層は、海綠石層を挟む第三紀の女麗層によつて不齊合に被覆される。鳥居澤層は女麗川の左岸に分布し、古生層との間に背斜向斜を

1) 高橋, 造岩粘土礦物の三型類, 本誌, 二十五卷, 第五, 六號(昭和十六年五六月)。

含む褶曲を成して居るが、女麗層は川の右岸に現はれ、南方に緩かに傾斜する。

構造 既に地形の項に述べた如く、古生層と中生層の境界は一の衝上斷層で、南方では略南北の方向を取るが、次第に北方に北東の方向を取り、緩かなる彎曲を示して居る。

この衝上斷層は東側の古生層が西側の中生層に多少推し上げたものであり、海岸附近では古生層が背斜狀を呈して隆出し、中生層は向斜狀を呈し、型的には牽引斷層 (drag-fault) の形を示して居る。然し烏居山、小田井山附近では、山頂附近では略東西の走向を示すに對し、衝上線附近に至れば西方に傾斜する傾向があり、中生層は反對に東方に傾斜し、衝上線を挟んで擬向斜狀を呈し、その西方に至つて背斜構造を示すものゝ如くである。但しこの部分の古生層は攪亂により走向傾斜の定め難い個所が多い故、今後の精査を要するものである。

この衝上線に對し、之と直交する多數の二次斷層が認め得られ、地形的にも明瞭なるものがある。これらの推定斷層 (possible fault) は、南部區域では略東西に近いが、小田井山以北では西北—東南の方向が著しい。水銀澤、藻岩川上支流、北の澤等の附近には、斯様な二次斷層が走るものと推定される。以上のほか、衝上斷層と並行する斷層線も少くない。

辰砂々礦床

分布及び産狀 辰砂々礦の分布は、烏居山、小田井山を水源とする水銀澤、北澤 (以上女麗川支流)、及び藻岩川、白石川の上流區に限られる。その上方限界は海拔 180m 以下の之等河谷であり、その河床及び兩岸の段丘地帯の限られた部分に分布する。その最も密集して分布する區域は、地形の項で述べた如く、大體海拔 100~60m の河床及びその兩岸であり、60m 以下 20m 内外迄の河床には微粒の辰砂が堆積物の或る深度に分布する。

辰砂は (イ) 現在の河床にあるもの、(ロ) 舊河床乃至谷壁の堆積層中にあるもの、(イ) 基盤岩石中にあるもの等である。

(イ) 水銀澤その他の現在の河床は、木材流送を利用された結果、堰跡の上流は埋積をうけ、その下流の直下は流下する水流によつて基盤附近迄洗ひ去られて辰砂發見の端緒を開いたのみならず、從來屢々大粒の辰砂塊が得られた。大體河床の平坦面は幅 5~20m 内外であるが、木材流送河の特徴として比較的厚い砂礫層 (2~4m) で被はれて居る。この砂礫層は無層理で、表面には分水嶺より運ばれた珪岩の大礫及び蛇紋化した岩礫が多いが、水銀澤では中生層頁岩砂岩の角礫を主とする。河床は斯く木材流送によつて攪亂埋沒をうけたのみならず、原始的な方法で辰砂採取が行はれた部分があり、その堆積状態を知る事が出来なかつた。然し堰下、又は舊時の猫流し附近等、比較的河床基盤に近い部分が露出して居る個所、及び採掘跡の堆積物中にも相當の辰砂が發見される。藻岩川は小澤の分岐が多く、従つてその合流點附近の河床の砂礫は辰砂の含量が多い。水銀澤にも同様な傾向があるが、支澤の数は前者に比して少い。河の勾配の急變部に豊富である事は前述の通りであるが、河の彎曲部に於ても品位が高い筈である。

水銀澤に於ては、昭和 2 年中、原始的な方法により辰砂の採取を行つた當時は、1 人 1 日 200 瓦内外を採取したと傳へられ、其後に於ても樋流しにより約 3 種の粗礫を採取したと云はれて居る。

(ロ) 舊河床又は谷壁の堆積層中にあるもの。水銀澤の谷壁、北ノ澤の舊河床等には、粘土層と砂礫層の互層が發達して居り、その中にも辰砂が含まれて居る。その厚さは所によつて異同があるが、大體 0.3~1m の砂礫層と、略同様な厚さの粘土層の互層で、各二層以上の累層をなし、合計の厚さは 1~2m である。辰砂は砂礫層中にあるものは稀れに豆大、小豆大、普通は 2mm 以下の直径を有する多少圓稜化したるものを主とし、砂礫は主に珪岩、粘板岩、砂岩の角片で、蛇石化せる岩片も少くない。粘土内には極めて微細なる辰砂が微量に發見される丈けであるが、時に大塊が得られたと云はれて居る。これは砂礫層中の辰砂がその重量により粘土内に沈下したものであらう。

この砂礫層及び粘土層は、不完全乍ら淘別作用をうけて居る事實は注意を要する。

(ハ) 基盤地質中にあるもの。その一は藻岩川區第九號現場附近に露出する輝綠岩中にありと稱せらるゝものである。こゝには舊坑があり、その廢石の一部は沸石、方解石の溶解によつて表面に氣泡狀の孔が多く、玄武岩の熔岩の如き外觀を呈することは前述の通りである。この孔隙、及び方解石脈等の部分に暗赤色の物質が認められ、從來の調査者により辰砂と稱せられた(案内者の言による)けれども、檢鏡の結果は赤鐵礦の粉狀乃至鱗片狀の集合、乃至沸石の赤石化したものであり、これを分析しても水銀の痕跡も發見されない。

その二は水銀澤の號外現場附近の谷壁下底に露出する中生層の頁岩層であり、その部分は主に頁岩層より成り、淡黄色の粘土(厚さ 1~10cm)が層狀乃至脈狀に挟まれて居る。この粘土は綠泥石性の粘土で¹⁾恐らく凝灰岩又は蛇紋岩の分解生成物であらう。この粘土中には 2~3% の辰砂粒を含んで居る。その直径 1mm 以上のものは多少圓味を負ひた芋狀の塊であるが、1mm 以下のものは角稜形で、稀れに結晶形の一部を保つものもある。

この辰砂が果して粘土層を母岩とするや含やは研究の餘地があり、急かに斷定する事は困難である。然し次に記する如き各種の重礦物を伴ふ點より見れば、寧ろ上方より機械的に混入するに至つたものと考え可きであらう。實際、本地域の烏居澤層の如き場合、風化によつて粗軟となつた部分に於ては、可成りの深さ迄、重礦物の侵入する可能性がある。殊に水銀澤では地層が 60~80° に傾斜する事が多く、基盤の表面より 1~2m の深度迄はかかる性質の辰砂が含まれるものであらう。

辰砂及重礦物 辰砂々礦の篩別分級、及び比重液による分別試験は目下進行中であり、なほ他日多量の試料を採取して詳細な研究を行ふ豫定である

1) 高橋、造岩粘度礦物の三型類、前出、

故、これに就ては再び發表する所があらう。

大體に於ては、タイラーの標準篩の I4 メツシュ (1.168 mm) 以上の部分は 1~2 cm 徑の中生層頁岩片 (水銀澤) を主とし、他に多少古生層岩片を含む角礫層であるが、その中に豆大乃至小豆大の辰砂塊が見られる。その品位は決定困難であるが、千分臺と思はれる。I4 メツシュ以下の部分には、1~5% の重礦物が得られる。そのうち、辰砂は $1/2$ 乃至 $1/3$ (重量) を占め、顯微鏡下で反射光線により觀察すれば美麗なる濃紅色を呈する。重礦物中、有色不透明礦物は辰砂の他には磁鐵礦 (少)、クロム鐵礦 (多)、及び輝石を主とする。クロム鐵礦、及び磁鐵礦は正八面體の結晶、及び III を双晶面及接合面とする双晶を成し、或は多少大型の橢圓粒狀を呈する。兩者はその光澤で區別するほか、鹽酸による顯微鏡化學試験で區別される。輝石は粒狀乃至塊狀を呈し、稀れに判然たる結晶形を示すものがあり、一般にその表面は酸化鐵で厚く包まれ褐色不透明となり同時に比重を増すに至つたものが多い。透明礦物には尖晶石の深紅乃至淡紅色の結晶、柘榴石 (稀) 等も認められる。其他淡黄色の未決定礦物も可成り多量に含まれて居る。

以上は大體その短徑 1 mm 内外の礦物であるが、微粒礦物も相當に多量であり、その大部は風信子礦^{デルクン} (多)、尖晶石 (無色)、金紅石 及び 燐灰石 其他である。

以上の重礦物は今後の研究に於て最も注意すべきものであり、興味ある結果が期待される。然し上の概畧の検査より見れば、辰砂々礦は多種多源の砂礦 (placer) の組合せであり、決して單一なものでない事が解かると同時に、辰砂々礦の成因に關しても多くの疑問を提出する。

(イ) 尖晶石、風信子礦、柘榴石等は今日迄の所、長濱層 (古生層) の珪岩等には著量には發見されない。従つてその根源は鈴谷系 (神威古潭系) の結晶・片岩系ならんと云ふ疑問を生ずる。

(ロ) クロム鐵礦、磁鐵礦の大部は恐らく蛇紋岩系の母岩に由來するものであらう。地域の北邊、貴美内、唐松にもクロム鐵の砂礦を産するが、その

根源は鈴谷系の周邊に残る中生層の蛇紋岩化された岩石と推定される。北海道では時に三紀層の岩石迄が蛇紋岩化されて居る例もあるが確實では無く、大體に於ては中生層に多い現象である。然し本地域では上述の如く烏居澤層の下底の變岩中にも蛇紋岩の岩塊が含まれて居る故、蛇紋岩化作用は古生層の長濱層時代にも行はれた事になる。辰砂の母岩が蛇紋岩化作用に關係ありとせば、古生代か中生代かを決定する事が必要になる。

(ハ) 酸化鐵で置換された輝石が比較的多いと云ふ事實は、上述の長濱層の輝綠岩に由來せる事を暗示する。

自然水銀 水銀澤、北ノ澤等では稀れに自然水銀を發見する事がある。概ね黑色の頁岩の裂隙又は粘土中に微粒狀をなして存在する。これは恐らく往昔幾度か繰返された山火の産物で、辰砂の熱分解により生じたものであらう。

砂礦の根源 辰砂々礦の分布上の特徴は、(イ) 烏居山、小田井山を水源とする溪谷に限られる事、(ロ) 河の屈曲部、支流との合流點附近に多量に含まれて居るが、それよりも著しい事は、河の勾配の急變點より以下一定の勾配區間(海拔 60~100m)に最も豊富である事實である。而して辰砂々礦は(ハ) 河底河岸の堆積物中に含まれて居るが、基盤地質の表部及び基盤に近い堆積物の含量は常に大である。流送用の堰下に於て最初の發見が行はれ、またその附近の辰砂含量が大であると云ふ事も、要するに上の事實を裏書きするものに過ぎない。

以上の分布上の特徴は、辰砂々礦の根源が上記の烏居山、小田井山を構成する珪岩に存するであらうと云ふ推定に導く。大橋良一氏¹⁾は烏居山に於て珪岩を貫く辰砂の細脈を認め、之をその根源と見做され、また村山賢一氏²⁾も同様な推定を下された。筆者は當時大橋氏が試料を採取されたと稱する個所は勿論、烏居山、禿山、小田井山の珪岩崖につき試料を採つて検査

1) 地學雜誌, 第四十年, 第四百七十一號。

2) 樺太油田地質調查報文, 第二號, 昭和八年。

を行つたが、今日迄の所、これを肯定する材料が得られない。珪岩を貫く細脈は既述の如く長石、石英、絹雲母の複合脈で、之を暗赤色に着色するものは滿俺を作ふ赤鉄礦であり、化學試験によつても、辰砂の存在を確め得ない。

また辰砂々礦の分布上、珪岩の露出區域たる海拔 180 m 以上の高所に於ては、溪谷にも山腹にも辰砂の存在が認められない事 (樺太廳の掘井調査)、及び辰砂に作ふ重礦物の性狀より見れば、上記の珪岩根源説は未だ充分なる肯定材料を備へて居ないと云ふ結果になる。只二三の辰砂粒の稍大なるものを硝酸で處理して残る部分は珪石が主であると云ふ事實は、辰砂母礦が珪岩中の礦染であつたらうと云ふ暗示を與へるが、この珪岩脈が果して烏居山等に露出する珪岩と同じであるか否かは確定が出来ない。

元來辰砂の母礦床は比較的低溫な地表に近い淺層生成物である故、もし地域に火山岩の露頭が存在するならば、その後火山作用によつて生成されたとも考へ得られるであらう。斯様な見地から云へば、藻岩川上流 9 號現場の輝綠岩の如きもその運礦岩と想定される譯である (吉井正敏氏)。而してその一部は蛇紋岩化されて居る故、こゝに蛇紋岩作用と辰砂の生成を結びつけて考へる事も出来よう。辰砂に作隨する重礦物中に比較的多量の酸化した輝石のある事は輝綠岩との關係を暗示し、またクローム鐵礦等の多い點は蛇紋岩との連絡が想像されよう。然し辰砂の多量に存在する水銀澤の上流には蛇紋岩、輝綠岩の露頭が無く、基底變岩 (輝綠岩、蛇紋岩塊を含む) の露出を有する北の澤には辰砂の含量が比較的少い計りで無く、藻岩川の 9 號現場よりも上流の輝綠岩の露出なき地域にも辰砂が分布する。且つ 9 號現場の輝綠岩中の赤色礦物は辰砂で無く、化學分析の結果によつても未だ辰砂の存在が認められない事は既に述べた通りである。

以上の如く、本地域に於ける辰砂々礦の母礦床なるものは、未だ決定されるに至らぬものである。筆者の踏査當時、水銀澤の烏居澤層の粘土層中に著量の辰砂の含有される事實と、その粘土層 (又は粘土脈) が綠泥石粘土を

含む事實から、假りに辰砂は烏居澤層中の多少蛇紋岩化された凝灰岩に由來するものであらうと想定したが、これとても不確實である事は上述の通りである。

他の想定は、辰砂々礦の根源は今日既にその大部が失はれ、高位段丘の堆積物となり、それが現在の溪流に洗ひ流されて堆積するに至つたと見做すことである。筆者も實地調査前にはかゝる想定を懷いて居つたが、現地を見るに至つて之を撤回するの已むなきに至つた。今年度の樺太廳の調査もかゝる方針の下に行はれたか否かは別とし、その掘井試験の概略を見ても、必しもこの想定は肯定が出来ない。

以上を要するに、本地域の辰砂々礦の母礦床の決定は慎重に行はる可く、輕々不充分なる論據によつて斷定す可きものでないと云ふ點を強調せんとするものである。而して既に砂礦床として相當の礦量が推定し得られる以上、本礦床は砂礦として開發せらる可きものである。曾つて調査された吉村豐文氏も同意見であつたと云ふ(加藤氏の言による)。辰砂粒の形狀、その粒度より見れば、その根源は遠い距離から運ばれたもので無い故、恐らく谷底、谷壁の砂礦床を剝採すれば、砂礦採取の過程に於てその母礦床が発見されるものと信ぜられる。

流水淘汰又は椀掛け淘別の際に流失する粘土物のうちにも、極めて微粒の辰砂が含まれて居り、之を乾餾すれば水銀粒を生ずる。かゝる細粒物は河の相當下流區域迄分布するものであらう。然し之が採取には先づ粉碎等の方法により機械的に粘土と分離せしめ、次に浮遊選礦を行ふ必要があり、採算的にはなほ研究を要するものと思はれる。顯微鏡下では酸類の注加によつて片狀微細の辰砂と粘土とが分離する。

最後に注意す可きは砒礦と辰砂との關係である。烏居澤國民學校の北方數軒、女麗川上流河畔に斷層に沿ふて古生層が現はれ、鶏冠石の礦脈があり、冷礦泉を伴つて居ると云ふ。筆者はその調査を行はなかつたが、その標本を見れば、硬砂岩、珪岩の角礫化せる裂隙を方解石脈で填充したもので、

鶏冠石は方解石脈に伴ふものである。この砒礦石の礦床附近には辰砂を産せず、また辰砂々礦の基盤地質には方解石脈が認められる事も多いが、辰砂々礦の重礦物には方解石は含まれて居らず、辰砂粒自身にも珪石は伴ふけれども、方解石に附着せるものは未だ發見されない。

斯く鶏冠石と辰砂とは何等成因的關係を有ぜざるものと如くである。然し筆者が曾つて試みた實驗によれば、赤紫色の珪岩轉石のうちにも、砒素を含むものがある。恐らく砒素礦脈の生成は地域に於ける最も新期のものであつて、辰砂礦床の生成はこれよりも早期のものであらう。

礦量と可採量 金子義男工學士は昭和十六年の夏季、85ヶ所に於て試料を採取し含量の試験を行つた¹⁾。その地域は鳥居澤支流の返り澤合流點より上流、返り澤、北ノ澤、水銀澤を含み、大體50m乃至100m隔きに川底、谷壁より試料を採取し、藻岩川でも二三の個所で試料の試験を行つたものである。その品位は0.01%より1.02% (三十四號、事務所より2號現場に至る川底)で85の試料の平均水銀含量は0.2405%であると云ふ。而して水銀澤、北ノ澤のみの礦量としては、水銀853.43匁、辰砂として1,066.78匁と推定したが、これは兩澤底の幅8~16m、深さ1.5~2.0mの堆積物の査定であり、土砂の比重を2.5 (これは明かに過大である)とし、品位は實驗結果により、これに河川延長を乗じたものである。このほか、谷壁、同氏の所謂山腹砂礦 (幅20~50m、厚さ1.2~2.5m、延長は400, 600, 500mの三區間のみ計上)として辰砂606.25匁 (水銀として485匁)と計算し、辰砂總量1,678匁を以て安全礦量と見做した。但しこれは簡易な方法で採取し得可き礦量であると云ふ。

上の計算には藻岩川流域は除外されて居るが、同川支流の数も多く、含量も水銀澤に優るものである。筆者は現場に於ける椀掛け法、及び採取試料の檢定により、水銀澤及び藻岩川の海拔60~100m區間のみの概算を行ひ、採礦方法によつては大略1,500匁の辰砂を採取し得可きものと推定した。

1) 樺太女麗水銀鑛區調査書(手記)。

全地域に於ける實際の礦量は相當に大なるものであらうが、問題は可採礦量である。而してこの可採礦量は採取の方法によつて異なるものである故、如何なる施設により如何にして採掘を行ふかによつて之を査定しなければならぬ。最初、揺り板によつて採取した當時は、1人1日平均200 匁の辰砂を採取したと云ふ。この方法では一現場に於て働き得る人數は10人以内であり、假りに10現場を開くものとしても、1日の總收量は20匁に過ぎず、1年を通じ100日間を稼ぎ得るものとせば2匁内外に留まる。其後幅2尺内外、長さ數十尺の木樋を使用し、猫流し法によつて粗礦約3匁を採取したと云ふ。この場合は1人1日の收量は30匁内外であつたものと想像される。

水銀澤は上述の如く相當の急勾配であり、水の落差を利用することは容易である。水量は土砂の堆積が厚く、水の大部が潜流となる傾向があり、その谷底の表面水路を流れる水量は夏の渇水期に於ては1個内外にすぎない。然し適常に水路を整理し且つ勾配を利用して之を導けば、流水を放下せしめて谷壁及び谷底の發掘に應用する事が出来、人力を節約すると同時にその土砂處理量を増大せしめる事が出来る。藻岩川の水量はこれよりも稍多く、北ノ澤もこれらと大差がない。これらの砂礦採取法は北海道に於ける所謂白金の採取法、アラスカの砂金採取法等を参考に供す可く、要は段取りの問題であり、最初は大規模な装置を用ひずとも、工夫次第により簡単な設備で一年100匁内外の採取を行ふ事も不可能ではあるまい。この意味の可採量は水銀澤250匁、藻岩川300匁内外と見做すを以て適當と考へられる。

然しこれには最初相當の工夫と努力とを要するが故に、初期に於ては年20〜30匁の辰砂採取を目標として計劃を行ふが安全であらう。

結 言

以上を要するに本礦床は、純然たる辰砂々礦床たる點に於て、世界的にも稀有のものであり、本邦に於ては現在の所、唯一の實例である。之が開發は

他に類例に乏しく多くの試鍊を要する點に於て興味があり、砂礫なるが故にその利點もあり、同時に困難も伴ふものである。礦床學的には多くの問題を投ずる點に於て注意を要し、母礦床の發見、辰砂に伴ふ重礦物の研究等、幾多の研究問題を將來に残すものである。

本報文は單なる豫報に過ぎず、學術的には單に問題を提起するに留めた。本報文によつて筆者の意圖する一面には、學生諸氏が他日類似の礦床の調査を行ふ如き場合に、その觀察す可き事項、推論の方法等を會得する一助たらしめんとするのものが、特に觀察資料による早急にして範疇^{カテゴリー}的な結論を試みる事を避けた。この最後の點は、多くの學生の陥り易き通弊であり、科學的たらんとする限り、當然保留す可き結論は、これを將來の研究に残す可きである。

~~~~~  
本雜報を結ぶに當り、研究上多大の便宜を供せられたる小河樺太廳長官、既原礦業課長、小岩井技師、西川囑託其他の諸員、また視察に當り案内その他の勞を取られた樺太水銀會社の塚越社長、加藤事務その他の方々<sup>カテゴリー</sup>に筆者の深き謝意を表したい。  
~~~~~

北海道後志國壽都附近コベチャナイ産普通角閃石に就きて

Common hornblende from Kobetyanai near Suttu, Hokkaido

理學博士 原 田 準 平 (Z. Harada)

西南北海道の日本海沿岸各地に發達する集塊岩中より、斜長石、輝石、角閃石等の比較的形態の良好な結晶が採取される。

茲に報告するものは、その一例である。本角閃石は數年前、元北海道廳技師矢島澄策學士が、後志國壽都附近の地質調査の際發見せられたものである。筆者は、同氏の御指示により、其處に赴き、多數の結晶を採取し得た。同氏に對し滿腔の感謝を表する。

産 地

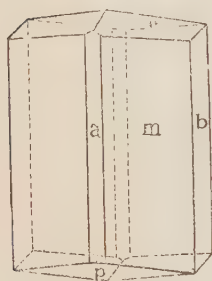
本產地は後志國島牧郡東島牧村コベチャナイで、同村本目より壽都半島

を横切り、^{ツツコシ}月越を経て、黒松内に至る道路を沿ひ、本日の市街より約 6 軒の個所にある。附近一帯は、月越山脈の西側中腹で、一帯の草原をなしてゐる。

産 状

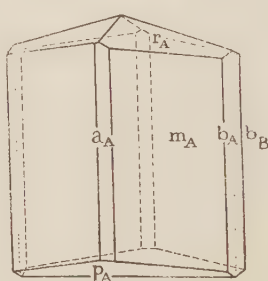
附近の一帯は、新第三系の黒松内統の上部集塊岩層よりなる。角閃石結晶は、本上部集塊岩層に屬する角閃安山岩質集塊岩中の斑晶が、風化零亂の結果、母岩より脱離せるものである。道路の切取に露はるゝ集塊岩及びその風化堆積物層中より多數に採取される。

第 壹 圖



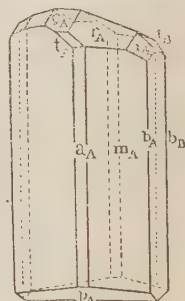
單 晶

第 貳 圖



双 晶

第 參 圖



双 晶

形 態

結晶の多くは、菱形の斷面を有する長柱狀で、長さ 1 厘前後のものが多い。黒褐色で、面は粗であり、時に赤褐色土狀の皮殻によつて被覆されてゐる。従つて、反射測角に適するものは、極めて少く、又その結晶の兩端は多く破碎されてゐる。

比較的良好な結晶を選び、測角せる結果、次の諸面を有する單晶と双晶とがあることを知つた。

a (100)	m (110)	b (010)	c (001)
r (011)	t (101)	i (031)	p (101)

(100) を双晶面とする双晶は、斜方晶系に近い外觀を示してゐる。

m (110) はその發達最も著しく、a (100) 及 b (010) は共に細い。端面の中 r (011) は最も大で、c (001) t (101) 及 i (031) は共に概ね小である。

結晶の兩端完全なる單晶及び双晶は、第壹～參圖に示す如くである。

双晶の一端に於ては、兩個體とも r (011) のみ發達するもの多く、他端は兩者とも p (101) を示す。何れも四面をなすものは殆んどない。

此種の双晶の側面の結果は第壹表に示す如くである。

第 壹 表

	測 定 値		計 算 値*	
	φ	ρ	φ	ρ
010 _A 010 _B	0°00'	90°04'	0°00'	90°00'
110 _A	62 15	89 57	62 05	"
100 _A	90 58	89 57	90 00	"
110 _B	118 08	89 56	117 55	"
010 _A 010 _B	179 39	90 04	180 00	"
110 _B	— 61 32	89 53	+ 62 05	"
100 _B	— 89 34	90 06	— 90 00	"
110 _B	— 117 19	90 02	— 117 55	"
101 _A	89 04	16 52	90 00	16 01
101 _B	— 89 09	15 11	— 90 00	"
201 _A	89 50	39 55	90 00	40 05
201 _B	— 85 26	41 50	— 90 00	40 05
011 _A	138 00	22 41	135 39	22 20
011 _A	44 53	23 40	44 21	"
011 _B	— 133 49	22 42	— 135 39	"
011 _B	— 45 29	22 31	— 44 21	"
031 _A	18 18	42 05	18 03	42 49
031 _B	— 18 05	41 33	— 18 03	"
001 _A	90 05	14 54	90 00	14 58
001 _B	— 90 10	14 58	— 90 00	"
101 _A	89 51	14 53	90 00	"
101 _B	— 88 32	14 59	— 90 00	"

* 計算値は V. Goldschmidt; Winkeltabellen による。

化 學 分 析

本産地の普通角閃石の結晶を粉末にし、電磁力式礦物選別器及顯微鏡を用ひて精撰し、之を元常教室の小松三郎氏が化學分析を行つた。其結果は第貳表に示す如くである。此分析結果より分子比及原子比を等出し、同表

第 貳 表

	重 量 %	分 子 比	原 子 比	原 子 比 (O+OH)=2400
SiO ₂	45.72	756	Si 756	684
Al ₂ O ₃	7.33	72	Al 144	128
TiO ₂	1.15	14	Ti 14	12
Fe ₂ O ₃	10.64	67	Fe ^{III} 134	117
FeO	7.69	107	Fe ^{II} 107	95
MnO	0.12	2	Mn 2	2
MgO	12.37	307	Mg 307	274
CaO	11.54	206	Ca 206	184
Na ₂ O	1.11	18	Na 36	32
K ₂ O	0.41	4	K 8	7
H ₂ O(+)	1.65	92	OH 184	164
H ₂ O(-)	0.39		O 2509	2236
合 計	99.82			

第 參 表

	壽都産角閃石	普 通 角 閃 石		玄 武 角 閃 石	
		限 界 値	標 準 値	限 界 値	標 準 値
SiO ₂	45.72wt. %	42.05~49.29	43.0	39.35~42.05	40.0
Al ₂ O ₃	7.33	5.88~13.20	11.0	12.34~13.69	13.0
TiO ₂	1.15	0.20~1.62	1.0	1.80~4.73	4.0
Fe ₂ O ₃	10.64	2.03~6.86	3.5	6.37~11.86	8.0
FeO	7.69	5.07~15.02	11.0	4.87~8.02	6.0
MnO	0.12	.....	.....	.....	.....
MgO	12.37	9.82~20.16	13.0	9.78~14.36	12.5
CaO	11.54	11.08~13.20	11.5	12.07~12.67	12.3
Na ₂ O	1.11	0.82~1.98	1.5	2.03~2.79	2.5
K ₂ O	0.41	0.20~1.23	1.0	0.87~1.48	1.0
H ₂ O(+)	1.65	1.21~2.05	1.5	0.45~0.82	0.7
H ₂ O(-)	0.39	.....	.....	.....	.....
合 計	99.82				

に並記した。

角閃石の化學式に關しては、從來 B. E. Warren¹⁾, H. Bermann 及 E. S. Larsen²⁾, 更に F. Machatschki³⁾⁴⁾ 等の提唱にかゝるものがある。本邦産

1) B. E. Warren: Zs. Krist. **72** (1930), 516.

2) H. Bermann & E. S. Larsen: Am. Min. **16** (1931), 141.

3) F. Machatschki: Zs. Krist. **71** (1929), 229.

4) F. Machatschki: Geolog. Förening. Stockholm För. **54** (1932), 457.

角閃石の化學構造式に關しては、河野義禮博士¹⁾の研究が發表されてゐる。

今上記の計算値より、本産地の普通角閃石の化學式を求むると、次の如くなる。



此式は F. Machatschki²⁾ の示した普通の角閃石の化學構造式



と極めてよく一致する。

河野義禮博士³⁾ の與へられた普通角閃石及び玄武角閃石との成分値の限界を比較するに第參表の如くなる。

本産地の角閃石の諸成分を、普通角閃石と比較する。 Fe_2O_3 を除く以外の全ては、限界値内にある。然るに玄武角閃石と比較して見ると、 Fe_2O_3 , FeO , MgO 以外の成分は皆限界値外にある。従つて、本角閃石は普通角閃石に屬することが認められる。唯普通角閃石に比し、 Fe_2O_3 が多く、 FeO は限界値内にはあるが少々少いと云ふことである。然し此事は、顯微鏡下に薄片を検するに、結晶の表面に近き部分、或は劈開、割口に沿ふ部分が、不規則に褐色を呈して居り、中央部の綠色部に漸移してゐると云ふ事によつて、結晶の蒙つた酸化作用によつて説明されやう。

擱筆するに當り、舟橋三男及び小松三郎兩君の御援助を深謝する。

(北海道帝國大學理學部地質學鑛物學教室)

本研究に要した費用の一部は、日本學術振興會の補助及び文部省科學獎勵費に仰い
だものである。茲に記して深厚なる感謝の意を表する。

1) 河野義禮：本誌，11(昭9)，174～178；12(昭9)，38～40；24(昭15)，10～
7. Proc. Imp. Acad. 10(1934)，349～352.

2) F. Machatschki：前掲。

3) 河野義禮：本誌，24(昭15)，15.

評 論 雜 錄

金礦脈中の重石に就て

Tungsten minerals in gold veins

理學博士 渡邊萬次郎 (M. Watanabé)

緒 言

昭和15年8月滿洲國新京に於て本會並に日本地質學會、滿洲地質協會等の聯合講演會が開かれた際、筆者は北上山地に於ける金礦脈中重石を含む例を挙げ、その或るもの例へば岩手縣黄金坪、同東磐井等の礦床が、重石礦床として却つて重要視せらるゝに至つたことを指摘した¹⁾。その際渡邊武男氏は、朝鮮に於てもまた重石を含む金礦脈の稀でないことを指摘せられ、筆者を大に裨益せられた。

その後筆者はこの種の礦床を特に調査し、前記の黄金坪、東磐井兩礦床に就ては、既に本誌²⁾に報告した。しかるにその後この種の例がなほ若干明かにせられ、今後一層注目に値すると信ずるに至つたので、實査の結果に文獻による知識を加へ、ここに一通り紹介する。

濠洲及び新西蘭に於ける産狀

重石類が金礦脈中に産することは、必ずしも最近に知られたことではない。1911年 J. E. Carne の著した Tungsten-Mining Industry in New South Wales³⁾ に據れば、同州 Adelong 地方にある Victoria Reef 金山産灰重石は、1882年既に A. Liversidge 氏⁴⁾によつて記載せられ、Helms氏による分析結果を示されてゐる。この礦床に就ては1916年更に L. F.

1) 渡邊萬次郎、地質學雜誌、第48卷(昭和16年)、157~158頁。

2) 渡邊萬次郎、本誌、第27卷、昭和17年、204~213頁；第28卷、昭和17年、117~133、184~204頁。

3) N. S. Wales Geol. Surv., Miner. Res. No. 15, 1912, p. 78.

4) A. Liversidge, Miner. Products N. S. Wales, 1882, p. 104.

Harper 氏¹⁾によつて詳述せられ、1924 年 E. J. Kenny 氏²⁾によつても記されてゐる。それらによればこの一帯は志留利亞紀の水成岩及び變成岩とこれを貫ぬく花崗岩、石英斑岩、煌斑岩等から成り、多數の斷層に貫ぬかれてゐる。礦脈の多數はそれらの斷層に沿つて火成岩を貫ぬき、或は煌斑岩脈に伴ひ、その一部分をレンズ狀に交代してゐる。前記の Victoria Reef 自身は、古く採り盡された結果、詳しい記載は見られないが、Harper 氏に引かれた C. S. Wilkinson 氏の 1877 年度報告に據れば、幅 2 乃至 10 呎を以て花崗岩中に挟まれた“暗綠色片岩”中、多數のレンズ狀を成して見出される石英脈から成り、母岩と共に多くの黃鐵礦を含む。この“片岩”は前記の煌斑岩の變成物かとも思はれるが、それらの點が明でなく、重石の産狀も不明である。

同じく N. S. Wales の北部、Hillgrove でも灰重石は金と同時に採掘目的物とせられ³⁾、これまた珪岩、粘板岩、片岩類を數次に貫ぬく花崗閃綠岩類の最後のものに伴なつて、水成岩中に生じた石英脈で⁴⁾、上部は主としてアンチモニー礦脈として稼行されたが、下部は概ね金に富み、且つ多量の灰重石が、輝安礦と共に含まれ、主要なる副産物となつてゐる。

新西蘭南島南部 Bendigo 附近の Mac Raes Flat⁵⁾でも、時代不明の片岩類を貫ぬいてゐる石英脈から、略ぼ等値格の金と灰重石とを産し、この種の著るしい例を成してゐるが、その詳細は明かでない。

米國西部に於ける産狀

米國西部の中古生代岩石中を貫ぬいてゐる花崗閃綠岩地帯にも、この種の礦脈は乏しくない。有名な Grass Valley⁶⁾でも、Empire, Union Hill

- 1) L. F. Harper, N. S. Wales Geol. Surv. Min. Res. No. 21, 1916, pp. 1~50.
- 2) E. J. Kenny, N. S. Wales Geol. Surv. Bull. No. 7, 1924, p. 28.
- 3) F. L. Hess, U. S. Geol. Surv. Bull. 652, 1917, p. 46 に據る。
- 4) E. C. Andrews N. S. Wales Geol. Surv. Min. Res. No. 8, 1900, pp. 1~43.
- 5) J. H. Williamson, N. ZealanT J. Sci. Tech. Vol. 16, 1934, 102~120.
- 6) W. Lindyren, U. S. Geol. Surv. 17 th. Ann. Rept. pt. 2, 1896, pp. 1~262; E. Howe, Econ. Geol. Vol. 19, 1924, pp. 595~622.

兩金山の礦脈中には、灰重石が各所に見出され、Hess¹⁾によれば、Union Hill の標本中には、灰重石の結晶が、金を含んだ石英の細脈で切られたものがあり、灰重石が金より先に生じたことを示してゐる。すべてこれらの礦脈は、古生代及び中生代の粘板岩、綠色片岩、角閃岩、蛇紋岩等を貫ぬく花崗閃綠岩に伴なつて、それらを貫ぬく石英脈で、北上地方の金礦脈によく類する。

同種のものは Grass Valley の北方に位する Randsburg 附近、特に Rand Mountain の各地にも見られ、Atolia に於けるものの如きは灰重石の礦床として著るしい。これらの礦脈の大部分も、時代不明の雲母片岩、綠泥片岩等が花崗岩類に貫ぬかれた部分にあり、Hess によればそのうち母岩の變化に富むものは、重石に富んで金に乏しく、母岩の變化に乏しいものはこれに反する。

類似の例は Idaho 州 Murray の United Golden Chest 金山³⁾、Arizona 州 Tuson 北方の Orade 礦山等にも見出され、兩礦山ともタングステンは金と同時に重要産物を成してゐる。

この外 Colorado 州に於ても、Leadville の Breece Hill では、金約 25 瓦/噸、銀 15 瓦/噸内外を含む高品位の石英脈の一部分に、黄鐵礦と共に灰重石及び多少の鐵滿俺重石を産し⁴⁾、この種の例は他にも決して少くない。

北上山地に於ける産狀

北上山地の例としては、先に黄金坪、東磐井、世田米の 3 礦山を挙げた。このうち黄金坪⁵⁾は特殊の管狀角礫帶を膠結してゐる網狀石英脈の盤肌、

1) F. L. Hess 前出。

2) F. L. Hess, U. S. Geol. Surv. Bull. 430, 1910, pp. 23~47.

3) F. L. Ransome, U. S. Geol. Surv. Bull. 260, 1905, pp. 274~303; F. L. Ransome and F. C. Calkins U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 62, 1908; U. S. Geol. Surv. Min. Res. 1909, p. 579.

4) F. L. Hess, Tungsten Minerals and Deposits, U. S. Geol. Surv. Bull. 652, 1917, p. 45.

5) 渡邊萬次郎, 本誌, 第 28 卷, 昭和 17 年。

並に母岩の一部分に、灰重石を含むもので、それらの間は殆んど純粹の石英から成り、僅かに多少の磁硫鐵礦、閃亞鉛礦、黃銅礦を含むに過ぎず、金は一般に低品位であるが、時には WO_3 12%, 金 12 瓦/噸を同時に含むものを産し、その汰盤精礦中には 200 乃至 300 瓦/噸の金を含む場合が少なくない。且つこの網狀礦體を貫ぬき、更に石英脈を存し、これには金を含有するが、重石は未だ見當らない。之を要するに灰重石は本礦床の最初の沈澱物であつて、金の大部はそれに續いて多少の硫化物を伴ひ、石英と共に沈澱したのである。

東磐井の礦床¹⁾は、嘗ての三島金山であり、薄衣石英閃綠岩の邊緣を距る 2 杆前後の接觸變質粘板岩の殆んど直立した地層に沿ひ、レンズ狀を成して雁行する石英脈で、灰重石を金と同時に含んでゐるが、詳しく見れば灰重石の大部分は、硫砒鐵礦と共に母岩の一部に礦染し、金の大部はかゝる部分を更に貫ぬく石英脈中、黃鐵礦に伴なつて含有せられ、これまた重石の成生は、金の大部の沈澱に先立つやうに見られる。

世田米礦床は岩手縣氣仙郡世田村の南部、氣仙川の西岸に在り、小貫義男氏²⁾によつて鬼丸統と稱せられ、石炭紀層と認められた粘板岩及び石灰岩の累層が、略ぼ南北の層向を以て東に急斜し、東方近く氷上山を中心とする花崗閃綠岩の邊緣部に接して、著るしく變質した部分にあり、礦脈はその層理に沿つて南北に走り、東 70° 内外に急斜する。その大部分は白色塊狀の石英から成り、母岩の變質による石墨質岩片を挟む部分がある。脈は相當大規模であるが、金の品位は比較的低く、特に下部に於て低かつた。

本礦脈中に重晶石を含むことは、昭和 9 年筆者の同山巡見當時既に確かめられてゐたところで、その一部を選別貯礦してゐたが、その後金品位の低下のため、遂に休山に陥つてゐた。しかるに最近同山の坑外廢石中、灰重石の豊富な部分に注目せられ、前記黃金坪礦床の經營者日本タングステン株

1) 渡邊萬次郎、本誌、第 27 卷、昭和 17 年、204~213 頁。

2) 小貫義男、地質學雜誌、第 45 卷、昭和 13 年、48~78 頁。

式會社の有に歸し、坑内探礦開始の勞頭、本坑川下即ち主脈の南端下部にて、驚くべき高品位の灰重石含有部に會し、幅約90 呎の平均品位 WO_3 40 乃至 50% の上礦を得るに至つたのみならず、川上一號坑口のズリ、即ち主脈の北端部よりの廢石中にも、相當高品位の重石礦を得、將來これを前記の黄金坪に送つて、合同選礦せむがため、目下探礦中である。

本礦床の灰重石は長さ往々2 呎に達する正方重錐狀を成して、白色塊狀の石英中に埋入するが、その多量に集合した部分は、石英と交互に不規則綫狀を成し、或は灰重石のみ不規則粒狀に集合し、そのまま高品位の精礦となる。但しこの種の部分では、金は概ね低品位で、痕跡乃至 1~2 瓦/噸に過ぎない。

これと類似の礦石は、同縣氣仙郡矢作村太子(Daisi) 金山、紫波郡赤澤村女牛(Meusi) 金山、宮城縣本吉郡鹿折村金谷金山、同浦島金山等から發見せられてゐる。

太子金礦床は世田米金山の南西に當り、矢作村字梅の木¹⁾の北方山上に在り、前に記した雪澤統の東に接し、小貫氏¹⁾の謂はゆる梅の木統(上部二疊紀)砂岩、礫岩、粘板岩に發達し、一部は普通の石英脈を成してゐるが、一部は細かき割目に沿つて礦染狀を成し、隣接雪澤(黄金澤)金山と共に、一時頗る注目を惹いたが²⁾、その後の發展豫期に背いた。然るに最近同礦床の一部にも、淡褐色の灰重石を多量に含むことが知られ、新に注意を惹いてゐる。

金谷礦床は氣仙沼灣の灣頭近く、鹿折驛の北方にあり、浦島礦床はこれに對して鹿折川の東岸に在る。何れも古生層中の石英脈で、局部的には多量の灰重石を含むが、その規模並に分布の狀態は未詳である。

女牛礦床はこれから遠く西北に隔たり、東北本線日詰驛の東方紫波郡赤澤村に在り、石灰岩、粘板岩、輝綠凝灰岩等から成る古生層中の石英脈で、金

1) 小貫義男、前出。

2) 岩崎重之、日本礦業會誌、第 50 輯、昭和 9 年、869~671 頁。

礦として從來重視せられてゐるが、最近これにも灰重石が発見せられ、その上礦は 10% 以上に達する WO_3 と共に、10 瓦/噸以上の金を含む。但しこれまた重石を含む部分では、金の品位が低くなる傾向がある。

朝鮮に於ける産狀

朝鮮でも、この種が比較的多いと聞いてゐるが、從來文獻に現はれたものは、平安南道順川郡慈山面慈城金山、咸南道安邊郡安道面鶴鳴金山等のもので、慈城金山では肉白色の灰重石が黄鐵礦、方鉛礦等と共に含金石英脈の脈石として産し¹⁾ 鶴鳴金山では磁硫鐵礦と共に産する²⁾。しかしそれらは量的に重要なものではない。

然るに最近朝鮮最大の金山雲山で、灰重石を多量に産することが知られた。これは同山探査課加藤信氏の功績で、從來内外多數の技師が菱鐵礦と誤認してゐたものである。筆者が嚮に東磐井礦床の概要を報告せる際、加藤信氏はこの報告に注意を拂はれ、雲山に於ける重石礦の標本を、筆者に送附せらるゝと共に、その産狀を筆者の許に傳へられた。これを紹介するに先立ち、同氏に對して衷心感謝の意を表する。

加藤氏に據れば、現在までに重石の発見せられたのは、於自洞、月陰洞、東谷 (Tonkol)、砌谷 (Tutikol)、砂谷 (Sakol) 第一の諸脈であつて、主礦脈たる大岩、橋洞、鎮後の諸脈には見られてゐない。重石は總て灰重石で、淡黄褐色乃至肉紅色を呈し、黄鐵礦の微粒を含んだ石英中に散在或は密集する。その最も豊富な部分では、金礦脈中左右 10 米以上、上下少くとも 20 米に亘つて、 WO_3 2~50% を含み、同時に多くは 20~30 瓦/噸、時には 100 瓦/噸以上の金を含み、金礦としても高品位の場合あるが、概して重石に富む部分は、金の品位が低下するため、從來むしろ嫌惡せられ、廢石として坑内充填に供せられたものも少なくないと察せられる。總てこれらの礦脈は、灰色片麻岩またをそれを貫ぬく斑狀花崗岩中のもので、現在重石の知られて

1) 木野崎吉郎、朝鮮鑛業會誌、第20卷(昭和12年)、117頁。

2) 須藤俊男、日本鑛物資料、續1卷(昭和10年)、239頁。

ゐるのは、露頭下凡そ 300 米以内の部分で、それ以上の下底は不明である。

因に雲山金山と共に、朝鮮最大の金山である大楡洞でも、重石礦を産するが、これは金礦とは獨立に、金に乏しい石英重石礦脈中から産するもので、重石は主として鐵滿俺重石であり、灰重石はこれを少しく伴ふに過ぎない。

西澤金山に於ける産狀

以上は總て中古生代乃至それ以前の古い岩石中、それらを貫ぬく深成岩類に伴なつて生じた金礦脈中の例であるが、重石はまた第三紀火山岩に伴なつて若い金礦脈からも産する。その好例は栃木縣西澤金山¹⁾で、同金山は日光火山群の背側、鬼怒川の上流山間に在り、中禪寺湖畔から戰場ヶ原、三王峠を越えて達し得べく、明治 26 年以後の開発にかゝり、大正の初期その礦石の高品位と、金銀蒼鉛重石礦の產出によつて有名であつたが、今は概ね掘り盡されて殆んど廢山となつてゐる。

地質は主として古生層及びこれ貫ぬく花崗斑岩の削磨面上に堆積した石英粗面岩質礫岩、同凝灰岩、同熔岩等から成り、そのうち更に紫灰色で流理に富むもの、白色で石英の斑晶に富むもの、これに乏しいもの等の區別がある。

礦脈は $N 60^{\circ} \sim 90^{\circ} E$ 、に走る多數の准平行脈を主とし、これに $N 40^{\circ} W$ 、 NS の 2 方向のものを伴ひ、露頭數百、厚さ往々 1 米以上に達するが、嘗て盛んに富礦を出して本礦山を著名ならしめたものは主として旭坑準に於ける本澤 2 號及び 3 號鑛で、前者は走向 $N 70^{\circ} E$ 、傾斜 $80^{\circ} N$ 、幅 $30 \sim 50$ 厘、後者は走向 $N 80^{\circ} E$ 、傾斜 $70^{\circ} N$ 、幅 $60 \sim 90$ 厘、金銀蒼鉛重石を含み、その上礦は例へば

1) 西山省吾、日本鑛業會誌、明治 31 年；齋藤精一、同誌、明治 32 年；渡邊 渡、同誌、明治 38 年；明治 41 年；平林 武、明治 42 年 2 月、日本鑛業會總會講演要旨、山口孝三、西澤金山の礦床に關する二三の觀察、東北帝大卒業論文、大正 5 年。

	Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu(%)	Bi(%)	WO ₃ (%)	
明治 29 年産出	4400	116280	tr	31.119	....	地質調査所分析
明治 41 年産出	8410	7750	....	5.20	....
”	371	230	....	....	9.30	
”	193	2810	29.57	....	....

等の品位を有した。

このうち重石礦の始めて發見せられたのは、明治41年1月2號龜及び3號龜の交叉した附近の2號龜からで、渡邊渡博士によつてその大部分は鐵滿俺重石、一部は滿俺重石及び灰重石と鑑定せられ、後の兩者は前者の分解による二次的産物と認められた。その後山口孝三氏によれば、この種の礦脈は前後2回の裂罅沈澱の結果であつて、先づ普通の含金銀石英脈の成生後、第二の裂罅の成生に伴ひ、その一部分角礫化し、それらを被ひて鐵滿俺重石の簇生を見、その間隙に更に金銀砒鉛礦を生じたもので、この最後の充填物は主として玉髓質集合中、輝砒鉛礦、自然砒鉛、濃紅銀礦等と共に、灰重石の微品を含み、これに多量の金銀を伴なつてゐる。

かくの如く、極めて高品位の金銀が、重石類と共に産するは極めて稀な興味の深い例であるが、その後間もなく掘り盡されて、今日これを屬しないのは遺憾である。

生野礦山に於ける産狀

生野礦山金香瀬礦床に重石類を産することは、西澤の例より古くから知られ、明治37年福地信世氏¹⁾の紹介もあり、和田維四郎氏²⁾の日本礦物誌にも記されてゐる。本礦床は、加藤武夫氏³⁾に據れば、古生層、中生層及びそれを貫ぬく花崗岩類の削磨面上に堆積した第三紀砂岩、頁岩、凝灰岩、流紋岩、安山岩等の山地のうち、主として流紋岩の地帯をほぼ南北に貫ぬく大礦脈で、山口孝三氏⁴⁾によれば、上部は金銀礦を主とし、中部は黃銅礦、黝銅

1) 福地信世, 地質學雜誌, 第11卷, 明治37年, 36頁。

2) T. Wada (trans. T. Ogawa), Minerals of Japan, 1905. p. 74.

3) T. Katô, Jap. J. Geol. Geogr. Vol. 5, 1926. pp. 101~134.

4) 山口孝三, 本誌, 第21卷, 昭和14年, 258~275頁。

礦、黃錫礦等を主として銅に富み、下部は錫石、重石類、輝蒼鉛礦等に富む。
加藤氏¹⁾は、このうち下部のものに就て

- 1) 錫礦脈 石英及び准膠狀錫石を主とし、少量の灰重石を伴ふ。
- 2) 重石脈 石英、鐵滿掩重石を主とし、この外後者の表面に着生する錫石、灰重石等を伴ふ。
- 3) 銅礦脈 石英、黃銅礦を主とし、閃亜鉛礦、黝銅礦等を伴ふ。
- 4) 石英脈 その或るものは硫化物の細條を有して金銀に富む。

の4種の礦脈が、所記の順序で重合したことを記してゐる。

従つて、この場合には重石礦が金銀礦脈に含まれてゐるのではなく、金銀礦脈が重石脈に伴なつたもので、重石脈自身には金銀の品位に乏しい點で、西澤の例とは異なるが、廣義に見て、金銀礦脈に重石を伴ふ例としてよからう。

雜 報

學術研究會議岩石學分科會 今般學術研究會議に地質學研究委員會の設置に伴ひ、取敢えず岩石學、構造地質學兩分科會の設立を見、去る11月8~9兩日に亘り帝國學士院會館に開催、岩石分科會は神津淑祐主任、坪井誠太郎副主任司會の下に、混成岩に關する多數の講演並にそれに對する極めて眞摯なる討論があつた。

その詳細は次號に紹介の豫定である。

1) T. Kato, op. cit.

抄 錄

礦物學及結晶學

6785, Stephanite の形態學 Taylor, E. D.

Stephanite Ag_5SbS_4 は斜方晶系に結晶し一般に短柱狀或は厚き板狀の晶癖を有す。本礦の結晶面はよく發達し形態學的考察より空間群を決定し、X 線研究より Salvia の不充分に決定した問題を明にするには好個の例なり。Salvia の結果よりは $D_{2h}^{17}-\text{Cmcm}$, $C_{2v}^{12}-\text{Cmc}_2$, $C_{61}^{2v}-\text{C}_2\text{cm}$ 及び $D_2^5-\text{C}_{222_1}$ が問題となれり。この礦物の各晶帶及び礦物種としての結晶面の比重要度を決定する爲めには Goldschmidt の Atlas der Kristallformen が參考されたり。出現頻度のその大きに立脚した結晶面の比重要度の順位を各晶帶につきて示せば下の如し

- (h h l) P h m r l p N
- (l k l) P ω γ A(212)R
- (h k k) P f ζ K Σ H
- (0 k l) d k e t κ j E
- (h 0 l) β g G(102)
- (h y 0) o π λ U I

軸面の順位は c b a の順なり。之等の結晶面をグノモン投影にせるものはマラーの説の通りよく stephanite の逆格子を示す。このグノモン投影は逆格子の第一次逆格子層、第二次、第三次、第四次層が整然と重り合へるを見る。グノモン投影より逆格子の各層狀面をとり出して零へ

5 次の各層面を第二圖に掲げたり。第二圖には Peacock の意味 real nodes の他に virtual nodes を補ひ網平面を完成せり。X 線的に説明すれば real nodes は各結晶面よりの第一次反射を、virtual nodes は高次反射を意味す。之等の結果より各晶帶の特性を判斷せり。

Central zones 三つの Central zones が優位面 P を共通にするを以つて P を (111) とせり。(h h l) にてば P h m r l p N の順位にて: P(111), h(112), m(113), r(221), l(223), p(332) 及び N(331) にして Simple zone なり。(l k l) は P(111), w(131), r(151), A(313), -(424), 及び R(242) にして、之は double zone なり。(h k k) の晶帶は P(111), f(133), h(311), K(155), Σ (422) 及び H(544) にして double zone なり。Central zones にては Simple zone が一つと double zones が 2 にして本礦の格子は C-centered なり。(h h l) の Simple zone は C 面心に導く。

Axial zones. (0 k l) にては d k e t κ j E 中 d 優位にして (021), k(022), e(041), t(023), κ (043), j(064) 及び E(061) にして、この zone は優位面が單位々置より b 軸面側に偏せる Simple zone なり。之は C 格子の正常條件なり。(h k o) は double zone にして o(110) を優位面とし、 π (130), λ (310), U(240), I(150) なり。(h o l) は Simple zone にして、 β が優位面にして單位々置にあり。この優位面は Centered の軸面によつて偏倚され a c 映進面の作用によりてその

偏倚を回復せり、故に $\beta(202)$, $g(402)$, $G(602)$ 及び (204) なり。軸面は a 及び b は (200) , (020) にして、 c も亦 (002) なり。軸面の理論的順位は bca にして観察順位は cba なり。

即ち Central zones より本礦は C 格子をつくることを知り。Axial zones より $(0kl)$ は C 格子の條件に従ひ、 $(h0l)$ は優位面が偏倚して (010) 面が ac 映進面にして、 $(hk0)$ zone C 格子に對する正常條件を満す。故に C^*c^* にして 222 class 除外さる。之より $Cmcm$, $C_{2v}cm$, Cmc_2 の空間群が可能となり。本礦がしばしば (001) 面に双晶をなすことよりその晶族は mm_2 にて空間群は $C_{12}^{2v}-Cmc_2$ なることを知る。Weissenberg 寫眞によりてもこの空間群の正しきことが確認せられたり。(Amer. Mineral 25, 327~337, 1940) [高根]

6786, 諾威花崗岩ペグマタイトの稀有礦物 Björlykke H.

諾威の花崗岩ペグマタイト産の稀有礦物中特に次のものに就て述べたり。uraninite, bröggerite, cleveite, uraniobite, chrysoberyl, thorite, orangite, allanite, gadolinite, hellandite, titanite, yttrotitanite, thortveitite, zircon, alvite, cyrtholite, beryl, phenakite, fergusonite, risörite, euxenite, blomstrandine, polycrase, priorite, yttrotantalite, samarskite, columbite, tantalite, monazite, xenotime, ilmenorutil, microcline, betafite, scheteligite, rare earth bearing garnet, yttrofluorite, parisite

及び kainsite.

ペグマタイトは二群に分ち得。その一は液體岩漿期の優盛なるものにして、他は氣體及び熱水期の優盛なるものなり。又稀有礦物の共生より分類すれば次の如し。

I. 石灰に乏しきペグマタイト

1. thalenite-gadolinite 型
2. fergusonite 型
3. euxenite-(samarskite) 型
4. columbite 型

II. 石灰に富みたるペグマタイト

1. hellandite-gadolinite 型
2. fergusonite-betafite 型
3. betafite 型

ペグマタイト地方の異なるに従ひ此等稀有元素を含む礦物の種類も異なる。例へば Oslofjord の東部地方には Nb 及び Ta に富みたる columbite を産し、又南部諾威には thalenite ($Y_2Si_2O_7$) 又は gadolinite ($Be_2FeY_2Si_2O_{10}$) を産す。この南部地方は石灰に富み、特に Kragerö 附近はこの代表的なるものなり。斜長石と共に含石灰稀有礦物たる hellandite, betafite 及び yttrotitanite を産す。又電氣石にも富みたり。更にこの南部地方には W にも富む。この W は Nb 礦物中にて Nb の一部を置換す。(Norges Geol. Undersökelse 154, 78, 1939) [大森]

6787, 一定結晶面上の光學値を決定する圖式的方法 Tertsch, H.

二軸性礦物の一結晶面上に於ける光學的振動方向に關する Fresnel の式を述べ、之より角閃石を例に舉げて、110 面上の

光軸角及び消光角より 010 面上の之に相當する値を算出すべき Nomogramm を提示せり。(Min. Pet. Mitt. 51, 163~171, 1939)[大森]

岩石學及火山學

6788, Bushveld 火成岩群の基盤岩類に就いて Nel, H. J.

Pretoria の北方 Magaliesberg 珪岩を覆ふ輝綠岩につき岩石礦物の詳細なる記載を試みたり。該輝綠岩は細粒なる紫蘇輝石斑斕岩とも稱すべく、Pretoria 系の Magaliesberg 珪岩中の複成岩床と考へられ、その進入の機構につきても述べたり。同輝綠岩と捕獲岩帶なる上部の珪岩との接觸部には泥成岩の見られることを記せり。此の輝綠岩を覆ふ斑斕岩につきても述べ、此等の岩石構成礦物成分の中、斜方輝石、長石、輝石比(=斜方輝石/單斜並びに斜方輝石)等を擧げて、その成因關係につき論じたり。(Trans. Geol. Soc. South Africa, 43, 37~68, 1941)[加藤]

6789, Otago 片岩類中の電氣石の岩石學的意義 Hutton, C. O.

最近の研究により西部 Otago の變成岩類中には廣く電氣石の産すること明となれり。Goldschmidt 等の研究によれば粘土質岩石中の B 含有量は屢相當多量にして酸性進入岩により B の供給を受けずして、單に動力變成作用によりて充分に電氣石を生成し得ることありといふ。著者は Otago 片岩中の電氣石が Goldschmidt 説の如きものか、又は酸性進入

岩の B の供給によるかを確めんとし、次の事實に注目せり。(1)電氣石は雲母を缺き鹽基性岩起源と思はるゝ曹長石-綠簾石-綠泥石-又は曹長石-綠簾石-陽起石-片岩中に産す。(2)凝灰岩起源の綠色片岩中に電氣石多し。(3)淡色電氣石は特異なる曹長石-白雲母-片岩中に多し。(4)硫化礦物の脈にともなふ。その周圍の岩石中に電氣石あり。(5)Otago 片岩に近き Walatipu 湖西方には花崗岩、閃綠岩等を産す。(6)石英-白雲母-紅簾石片岩中には無色又は淡色の電氣石多し。(7)石英-曹長石-綠簾石(±白雲母)片岩はその成分又は起源等よりみて粘土質堆積物起源にあらず。(8)Otago 片岩中には灰重石脈諸所にあり、花崗岩漿より生ぜるものと考へらる。

以上の事實より考察し、著者は Otago 片岩中の電氣石は大部分、主として下方に進入せる花崗岩漿より放出されたる揮發成分及びその溶液によつて生成されたるものと結論を得たり。(Trans. Roy. Soc. New Zealand, 68, 599~602, 1939)[八木]

6790, 山陰及び北九州の玄武岩類の岩石學的研究(I) 杉 健一

山口縣萩市附近には不飽和なる橄欖石玄武岩に隨ひてやゝ飽和せる石英玄武岩及び石英粗粒玄武岩が産出し、その最も著名なるは笠山の石英玄武岩なり。橄欖石玄武岩は諸所に分布し、多少の差異あるも、斜長石、橄欖石、普通輝石、アルカリ長石等よりなり、斜方輝石、珪酸礦物を缺き、且普通輝石が wo 分子に富み透輝石

質なるは特に注目すべき點なり。又花崗岩質の外來捕獲岩は殆どなし。之に反し石英玄武岩は 2% に及ぶ石英の外來結晶の外に、花崗岩質の捕獲岩を有し、斜長石、單斜輝石、斜方輝石等を主成分とし、尙多量のクリストパール石を有し、アルカリ長石は少く、且つ單斜輝石が wo にとぼしくピヂオン輝石質なるは著しき特徴なり。橄欖石は僅にあるのみ。

かく兩種の玄武岩類は著しき差異を示せどこの中間のものも存す。推定せる橄欖石玄武岩の化學成分と、分析により求めたる笠山の石英玄武岩のそれとを比較して兩者の關係を考察するに前者が花崗岩質捕獲岩を混成同化すれば後者となるを得る。しかるにその量比を求むるに玄武岩 100 に對し花崗岩 43 を熔解せざる可らず。之は熱源等より考察するに困難あり。然るに橄欖石玄武岩 100 中に 17 の花崗岩を同化し、丁度飽和せる混生岩漿を考へ、これと石英玄武岩との關係を見るに、後者が前者より主として分別結晶作用によりて生成されたりと考ふるは妥當なるものと如し。又この場合には原岩漿たる橄欖石玄武岩と花崗岩捕獲岩の量比は 100 : 17 ならばこの點に於ても差支へなし。

前記より明なる如く石英玄武岩類は tholeiite に類似するものにして、その輝石成分がピヂオン輝石質なるは橄欖石の珪化作用に依るものと考へらる。即ちノルム成分を見るに橄欖石玄武岩では 7.8 wo, 12.8 en, 3.4 fs, 4.3 fo, 1.4 fa (合計 29.7) なるに對し石英玄武岩の母岩漿

と考へらるゝ前記の tholeiitic な混生岩漿では 6.8 wo, 15.8 en, 7.7 fs (合計 30.3) にて橄欖石分子を缺く。以上の考察より、本地方の石英玄武岩類は、不飽和なる橄欖石玄武岩漿が或る量の花崗岩質捕獲岩を同化して、混成岩漿を生じたる後、更に續ける分別結晶作用の結果生成せられたるものと結論せり。(九大理紀要, D, 1, 69~90, 昭 17) [八木]

6791, 1938-39 年, Nyamлагira 火山噴出に就て Geners T. W.

Belgian Congs, Kivu 地方の Virunga 火山群につき其の構造、時代及び熔岩の特徴を概述し、更に 1939 年 7 月に於ける同火山群中の Nyamlagira 火山の噴出を主として述べ、1929 年以降の同火口内状態の變遷及び火口外の新噴出口につき詳細なる觀察を行ひ、又新圓錐丘, lava-pool, ropy (Pahoehoe) lava, "sheeted lava" 其他數葉の美麗なる寫眞を掲げたり。(Trans. Geol. Soc. S. Africa, 43, 109~126, 1940) [加藤]

6792, 三原火山の精密水準測量結果の概報 高橋龍太郎

三原火山の西側外輪山山頂の御神火茶屋より中央火口丘上の火口茶屋に到る精密水準測量線と中央火口丘上舊火口縁及び舊火口内に互つて三角水準測量網を設定して昭和 15 年 2 月に第 1 回測定を、昭和 16 年 8 月に第 2 回測量を行へる結果は次の如し。

御神火茶屋より火口茶屋に到るカルデラ内の砂漠に於ては東下りの約 1.8 秒の傾斜運動を爲したるに反し、中央火口

丘は NW 方向に 16~7 秒の傾斜をなし、且全體として外輪山に對し 20~30mm の隆起をなしたものと解釋さる。

又舊火口底なる大正熔岩は同じ向きに 10 秒程度の傾斜をなし且中央火口丘に對し 40~50mm の沈降をしたものと思はる。(地震, 14, 71~75, 昭 17)[木崎]

金屬 礦 床 學

6793, 滿洲の鐵礦礦床 淺野五郎

滿洲の鐵礦々床は成因的に火成岩に係せる礦床並びに水成岩として堆積せる礦床の二種類に分けられ、又總てを次の九型式に分ち得。(1)岩漿分化礦床-七家子, 三道河子等(2)接觸交代礦床-小嶺, 化皮峪等(3)礦脈-馬鞍山, 河欄溝等(4)熱水性交代礦床-鞍子河, 大栗子溝等(5)震且系中の赤鐵礦-大栗子溝, 八道江等(6)太子河系下部に於ける團塊狀赤鐵礦(山西式礦床)-牛心臺(7)前震且紀の動力變質鐵礦床-鞍山, 弓長嶺等(8)菱鐵礦々床(9)褐鐵礦々床。筆者は是等の各々につき分布, 產狀, 化學成分, 礦物成分等につき説明せり。以上の諸型式中最も經濟的並びに成因的に興味あるは(4), (5)及び(7)の礦床なり。(滿洲地質調査所要報, 14, 1~142, 康德 7)[竹内]

6794, チタン鐵礦資源特に礦床の性質に就て 齋藤正次

チタンは地殻を構成する元素の中、其量第九番目に位すと云はれ、殆んど總ての岩石、礦物中に少量含有せらるれど、經濟的礦床を形成するは稀にして又チタン原礦は通常チタン鐵礦及び金紅石のみな

り。チタン鐵礦床は次の如く分類さる。

(1)岩漿分化チタン鐵礦々床 本礦床は鹽基性岩石類の冷却固結する際の比較的末期に礦石分が局部的に濃集して生ずる岩漿分化礦床と考へられ、又後に熱水作用の影響ある場合あり。滿洲承德附近の含ヴァナヂンチタン鐵礦床はこの例に屬し又朝鮮にも小規模なるもの數ヶ所存す。(2)チタン鐵礦々脈 本礦床は一般に規模小にして稼行さるゝもの稀なり。朝鮮にその例あり。(3)砂チタン鐵礦々床 本邦内地にて知らるゝチタン鐵礦床は總て本種礦床にして(イ)川砂鐵型(ロ)層狀砂鐵型(ハ)山砂鐵型(ニ)深砂鐵型あり。(4)チタン鐵礦を隨伴する他種礦々床 最も著しき例は馬來半島に廣く分布する砂錫礦床より副産するチタン鐵礦なり。(地學, 54, 270~283, 371~378, 昭 17)[竹内]

6795, Patea 産含チタン鐵礦砂層及び同地の堆積物中の重礦物類に就て Hutton, C. O.

ニュージーランド、南 Taranaki の Patea には含チタン鐵礦砂が厚き層をなして産す。その產狀は(1)水選されたる砂濱(2)Patea 川の段丘及び(3)砂丘の 3 種にしてその礦量の總額は略 1225 萬噸に及ぶと推定さる。粒度は 0.1~0.3mm のもの最も多し。その礦物組成は比較的均一にして主成分は含チタン鐵礦最も多く、輝石、斜長石、角閃石にして他に石英、ジルコン、磷灰石、柘榴石を少量含む。鐵礦は磁鐵礦にして 10% に及ぶ TiO_2 を含むも之はチタン鐵礦をなさず、磁鐵

礦中に含有さる。輝石は淡綠色の普通輝石最も多く少量の紫蘇輝石も存す。角閃石には綠褐色種と赤褐色種の2種あり。斜長石はアルバイト又はカールスバツト双晶をなす中性長石あり。

次にこの鐵礦砂により不整合に蔽はるる Hawea 系及びその下に更に不整合關係を示す Patea 青色粘土の堆積物を採り、之より重礦物類を分ちたるに兩者共鐵礦が最も多く、多量のジルコン、柘榴石をふくみ他に角閃石、柘榴石、綠簾石、鱗灰石を有し、少量の黑雲母、綠泥石、梔石等よりなれり。これらの重礦物類につき詳細に記載し、更にその母岩、起源等につきて種々考察せり。(New Zealand J. Sci. Tech. 21, 190~205, 1940)[八木]

6796, Stephaute の形態學 本欄6785参照。

6797, 熱河省七家子産 ヴァナヂン金紅石含有磁鐵礦の研究 淺野五郎

熱河省灤平縣七家子の鐵礦床は優白質及び優黑質の斑靨岩を母岩とし、岩漿期より熱水期に亘る一連の生成時代を示す礦床にして礦量200萬噸以上を算す。礦石の成分礦物は鐵礦、金紅石、綠泥石よりなり、其中鐵礦は磁鐵礦を主とし多少のチタン鐵礦及び赤鐵礦を含む疑あり。從來の分析によれば礦石中の全鐵量約50~53%、酸化チタン12~15%、ヴァナヂン0.20~0.32%なり。試料を粉碎し磁性分を分離せる結果によればヴァナヂンは磁性分中に集中し金屬ヴァナヂンとして0.3%を越え之に反し酸化チタンは非磁性分中に集中し約30~35%なり。(滿

洲地質調査所報告, 94. 27~36頁, 德5)[竹内]

6798, 福井縣中龍礦山及び其附近の地質礦床 堀 純郎, 堀内文夫

本地域の地質は所謂飛彈片麻岩系、基盤をなし、雲母角閃片麻岩及び石英岩よりなる。秩父古生層は礫岩、砂岩、頁岩、オットレ石絹雲母千枚岩、輝綠凝灰岩、石灰岩の互層及びアラルン岩岩床より成り廣域接觸變成、熱水變質の兩作用行はれ殊に石灰岩はスカルンを作ること多し。上の二者を北及南部に見、中央部に手取統の礫岩砂岩、頁岩あり古生層とは大納斷層と稱する衝上斷層を以て接す。其他各種の脈岩類極めて多種あり。玄武岩、安山岩、石英粗面岩は新第三紀の火山活動に伴つて逆入したものと考へ、斑靨岩、輝綠岩、斜長玢岩、粗粒玄武岩、玢岩、花崗閃綠斑岩モンゾニ斑岩、石英斑岩、スベツサルト岩、電氣石半花崗岩、等は中生代末期の進入にかゝるものと考へ、此等岩枝の潜在底盤を假想せり。本地域内外は礦床賦存地帯にして中龍礦山を始め諸礦山あり何れもスカルン礦物を伴ひ中龍は亞鉛、鉛他は銅を産す。中龍礦床は斷層に沿ひ石灰岩中に發達せるスカルン帯に胚胎され坑内外の古生層手取層及び岩脈類は著しい接觸變成、熱水變質を受く。礦石は柱狀塊狀、粒狀、纖維狀あり、亞鉛礦、方鉛礦の他磁鐵礦、磁硫鐵礦、黃鐵礦、硫砒鐵礦、黃銅礦、輝水鉛礦及びスカルン礦物よりなる。即ち本礦床は亞鉛・鉛火成交代礦床に屬するもので岩枝として岩脈を派生せる潜在底盤が斷層に沿ひ進入

せる後その裂隙を上昇せる magmatic emanation が古生層石灰岩との間に礦床を形成せるものとす。(地質, 49, 297~318, 昭 17)[加藤]

6799, 海南島田獨鐵礦床 早坂一郎, 市村 毅

白石嶺の西端黃泥嶺の北に向へる一山坡を成し、花崗岩の北に緩斜せる不規則面上、その風化物と認めらる砂質粘土層及び鐵分の滲み込める角礫層を隔て、地表に横たはるレンズ大塊を成し、その周圍は無数の角礫とこれを膠結する礦粉により礫岩狀を成し、膠結物中には磁鐵礦片を中核とし、酸化マンガン土を主とする豆石を含む。礦體の南部には顯著なる角礫帶を見、礦床の成生後花崗岩の表面を迂り落ち、以て現位置に達せるものと疑はる(以上早坂)。

礦床の基底は南北 350 米、東西 220 米、高さ約 80 米、礦石は磁鐵礦を主として全山殆んどこれより成り、その成因は不明なるも、珪岩の一部を交代せるものと考へらる(以上市村)。(臺北帝大第 1 回海南島調査團報告, 549~551 及び 566, 昭 17)[渡邊萬]

6800, 海南島石碌鐵礦床 早坂一郎, 市村 毅

白沙縣壺園東方 20 軒、標高 650 米程の石碌山と、その東方に當る 430 米峯とに分布し、始めは銅礦床として知らる。その南東麓には巨晶斑狀花崗岩を見、それに接して珪岩、粘板岩、雲母片岩等を見て石灰岩を挟み、走向大概 WNW-ESE、傾斜 70°~80°N、(以上早坂)礦床はそれら

を交代せりと認むべき赤鐵礦床にして、南北兩礦床に分れ、北礦床は東西 800 米、南北 400 米、數個の露頭群とその間の轉石帶より成り、南礦床は 661 米峯の南斜面に NS 乃至 NW-SE に列なり、第 1 礦體は 350×100 米、第 2~5 礦體は長さ 200~350 米、幅 30~60 米、悉く良質の礦石より成る。この外多少の孔雀石を伴ひ、銅礦床を成す部分散在す(市村)。(臺北帝大第 1 回海南島調査團報告, 554~556 及び 567, 昭 17)[渡邊]

6801, 中部瑞典に於ける下部始原界の發達と鐵、滿鐵、硫化礦床の成因 Magnusson, N. H.

ストックホルムの西方に位する一帯には、Langban, Persberg, Grangesberg, Riddarhyttan, Nora, Kantorp 等の鐵礦床、Falun, Sala, Ammeberg, Atvidaberg 等の硫化礦床廣く分布し、その成生史次の如し。

I. Svionian cycle (Archeo-Progonic)

1. Leptite formation 下部の火山活動期 Leptite 及び hälleflinta(變質凝灰岩の一種)により代表せられ、中部瑞典の鐵及び滿鐵礦床は全部この中に在り、その主なるものは石英鐵礦層、スカルン質鐵礦床 (Persberg Langban 等)、燐灰石質鐵礦床 (Grangesberg) にして、沈澱、接觸、岩漿の三型に亘る。
2. Leptite formation 上部の水成層砂岩、礫岩、粘板岩
3. Leptite formation の褶曲と古期花崗岩の進入、前記礦床群の變質と

硫化礦床群(礦染,交代等)の成生

4. 花崗岩の侵入に伴なふpalingenetic
(深部熔融)變質による Veined gneiss
の成生

II. Goethic Cycle

變質と進入及び噴出とはこの期に於ても繰返され、礦床は重ねて變質を受く。
(Med. f. Stockholms Högskolas Miner. Inst. 6, No. 82. 332~358, 1940)[渡邊萬]

6802, Boliden 礦山の礦物結合 Ödman, O. H.

瑞典北部 Skellefet 礦山帶の金銅礦床として最近著るしき本礦床は、先寒武利亞紀火山岩類の變質によつて生ぜる片狀岩の drag fold に沿ひて發達したるものにして、先づ金屬と As, S に富む溶液により、硫化鐵礦、金紅石、磷灰石の成生に續きて、boulangerite, bournonite, cubanite, valleriite, cobaltite, safflorite, niccolite, gudmundite 等を含む種々の硫化物を生じ、母岩に sericitization を及ぼし、次に drag fold に沿ふ裂罅を生じて、lamprophyre dyke の進入を見た後、その内部に石英-電氣石-硫化物脈を生じて、一層種々なる金屬礦物を伴なひ、その Pb, Sb, Bi に富みて、As に乏しき點にて前期と區別せられ、紅柱石岩の絹雲母化もこの期の產物と認めらる。最後にこの地帯一般に亘る黃鐵礦床の成生を見、その一部には Pb, Sb, Sn, Au 等の集中を見、また黃銅礦の成生を伴へり。

これらの成生を惹起せる礦液の通路は數條に分れ、礦化は悉く母岩の交代によ

るものに非ずして、礦液自身の壓力により片岩中に間隙を生じ、これを充填したる部分あり、各期の少くとも初期に於ては高温高壓を保てるも、末期に於ては sulphosalts の成生によつて示さるゝ低温に及べりと信ぜらる。(Med. f. Stockholms Högskolas Miner. Inst. 6, No. 98. 121~146, 1940)[渡邊萬]

6803, Holmtjärn 金銅砒礦床 Ödman O. H.

前項 Boliden 礦床の西北約 55 軒に在り、先寒武利亞火山岩の變質によつて生ぜる絹雲母片岩中の含金銅砒礦床にして、下部に黃鐵礦床を伴なふ。礦床の成生は金紅石及び黃鐵礦の沈澱に始まり、硫砒鐵礦及び黃銅礦の順にこれに亞ぎ、以て第一期を終り、その角礫化後に更に第二期の溶液により、下盤際 of 黃鐵礦床を生ずると共に、一部は第一期礦床中に侵入して之を交代し、電氣石、黃鐵礦→閃亜鉛礦、磁硫鐵礦、黃錫礦→黃銅礦、黝銅礦、方鉛礦、boulangerite, gudmundite, bournonite, 金等を生ぜり。(Med. f. Stockholms Högskolas Miner. Inst. 4. No. 106, 91~107, 1940)[渡邊萬]

石油礦床學

6804, 石油埋藏量の査定 Lahee, F. H.

地下に於ける石油埋藏量は種々なる方法及び理由によつて査定せらる。査定目標は一礦區なる事あり、數礦區を含む事あり、一油槽なる事あり、或は油槽群なる事あり、或は開發のため、或は賣買のための査定なる事あり。その油田も完全に

試井の發掘せられたものあり、或は單に一部乃至僅かに數井の試錐に留まる場合もある可く、或は全然試井の存せざる事もある可し。何れにせよ、その査定は油田の既開發の部分、乃至隣接油田の既知狀態より類推す可きものにして、油田が完全に試錐されざる場合には常に或種の假定に基づき査定を行はざる可らず。

油田の査定は、(a)古來の減衰曲線法、(b)周到なる注意を以て個々に研究測定されたる材料の綜合により、(c)或は過去の油田產油量變遷の仔細なる分析(瓦斯・石油比、井底壓力の材料を吟味)を行ひ、これを將來に投影する法等による。上の(b)は油層の孔率、浸透性、砂層の厚さ及擴がり、及び回收率(油砂の孔隙に含まるゝ原油の全量中、油井によつて採取せらるゝ比率、等を考慮するを要す。その結果は人により可成りの差違ある可しと雖も、その材料測定の値に大差なき限り、或程度的一致を見るに至る可し。

然れども油田が多少廣範圍に互る場合、一井乃至數井の結果(b法)を全區域に想定する方法(probable area method)と、その地質構造的、層序的關係を精査して出油可能なる安全區域のみに限定する方法(proved area method)とある可く、兩法の結果は大差を生ず。後者に於ては、試錐の進行に伴つて新油田區域が増遞さる可し。前者は開發不完全乃至未了の油田査定に往々利用さる事多し。後者は保守的にして比較的安んじなり。一油田の査定に於て最後的には兩法共に大差なきに至る可きも、開發の當初に於ては著

しき相違ある可し。査定者に希望さるゝ點は、上法のうち其何れの方法によれるかを明示する事なり。即ちその査定は、(1)既知材料を以て直ちに全區域に適用せるや、或は(2)或は最も安全なる可き限られたる區域のみに適用せるやを明らかにする事なり。(Amer. Assoc. Petrol. Geol., Bull. 25, 1, 1941)[高橋]

6805, 油田鹹水の硫酸曹達 Lang. W.B.

硫酸曹達は製紙、織物、人絹のほか硝子其他の窯業原料等にも必要なり。1906年、米國ニューメキシコの Eddy County の試掘井は 160 呎の深度にて濃鹹水を湧出し、地上に白色の被皮を生じて以來世人の注意をひき、その内に多量の Na_2SO_4 の含有が知らるゝに至れり。而して同州カールスバッドに於ける岩鹽坑場に於て KCl の精製に當り、之を利用して K_2SO_4 の製造に利用され、副産物として鹽酸を造るに及び、3 年間に 30 井の試錐が行はるゝに至れり。その組成は鹹水 1 リットル、 Na_2SO_4 100~188 瓦、 MgSO_4 148~214 瓦、 K_2SO_4 2.7~37.1 瓦、 MgCl_2 33~53 瓦、 MgCO_3 1.9~6.3 瓦、 MgB_4O_7 3.8~13 瓦、合計 292~459 瓦にして Na_2SO_4 は固形分中 34~45% に達す。

産地は直徑 100 哩に及ぶデラウエーア盆地にして周邊の地質は二疊系石灰岩にして上方に砂岩となり盆地域を成すものにして砂層の上には同じく二疊系の Castile, Salado, Rustler 層あり、最後のものは最上部にあり、下層と角不齊合を示す。キャスチル層は 1,000~2,000 呎の成層せる硬石膏層にして、サラダ層は

1,000~3,000呎に及び主として岩鹽層より成り、ラストラー層は300~500呎にして硬石膏、泥岩、赤色層、苦土石灰岩層より成る、比較的乾燥氣候に屬する本地方に於ては、地表水は地下深く浸透し、其途中に於て上記岩石と接觸して溶解及び置換作用により此種鹹水を生じたるものなり。同様な鹹水は同州の各地のほかアリゾナ州及びテキサス(Soda Lake)にもありと云ふ。(Amer. Assoc. Petrol. Geol., Bull. 25, 1, 1941)[高橋]

窯業原料礦物

6806, 膠質狀粘土ベントナイトの用途
武井典夫, 川村信一郎

ベントナイトはその物理性質、化學性質により次の如き種々なる用途あり。粘着性、可塑性を利用して、鑄物砂、充填劑、ポルトランドセメント、グリース、パテ、鉛筆の芯、クレヨン、バステル、漆喰、糊料等に用ひられ、特に米國に於けるベントナイトの用途の半分は鑄物砂にて占めらるゝといふ。又その洗滌作用により石鹼及び他の洗滌劑に混じ、その洗滌性、起泡性を増加せしめる。又膠質を利用し、吸着劑、硬化劑、解膠劑として用ひ、特に油井施掘の際泥水にベントナイトを混じその凝固を防ぐ、米國に於てはこの用途が第2位を占むといふ。その他石油及び油

脂の精製に用ひ、又種々の藥品に添加する等、その用途は極めて廣し。(化學評論, 8, 416~424, 昭17)[八木]

石 炭

6807, 滿洲産石炭の炭質に関する研究

(I) 溝下 征, 伊藤硯太郎, 北岡隆吉, 鷺尾三郎, 福田 稔

滿洲産石炭の炭質を調査研究する目的を以て主として東滿國境に近き通化、和龍、東寧、老黑山、穆稜、滴道、鶴西、鶴岡の諸炭田より現地に於て試料62種を採取し工業分析、元素分析、熱熱量測定、レツシング乾溜試験、低溫乾溜試験等を施行せり。

各種分析結果より試料炭の炭質を考察するに殆んど全部は瀝青炭に屬し、和龍、東寧、老黑山炭等は何れも褐炭に屬すべきものと認めらる。

レツシング乾溜試験に於て試料炭の粘結狀態並びに生成タール量、生成瓦斯及び其の組成、生成コークスの性狀等を檢せり。

フィツシャー式乾溜爐に依る低溫乾溜試験に於て生成タールの收得量、並びに其の性狀、瓦斯成分等を檢じ試料炭は一般に含油量低く僅かに東寧炭に於て最高10.7%の收油率を示せり。(大陸科學院報告, 5, 81~116, 康德8)[竹内]

會 員 名 簿

(昭和 17 年 10 月 31 日 現在)

ア之部

相田 次雄 仙臺市支倉通19
 相羽 俊 東京市品川區大井立會町500
 青柳 信義 新京市建國路410 建國寮
 青山 信雄 佐賀市佐賀高等學校
 明石 孝行 大阪市西成區旭南4ノ11
 赤岡純一郎 東京市外吉祥寺2458
 秋葉 安一 札幌市南1條西18ノ1
 札幌礦業所
 阿子島邦三 東北帝大理學部岩礦教室
 淺田 龜吉 青島張店路9號
 淺田 彌平 東京市小石川區鶴籠町44
 淺野 五郎 新京市七馬路地質調査所
 淺野セメント株式會社 東京市麴町區永樂町2ノ1
 淺山 哲二 京都市上京區小山下總町35
 阿多 實雄 鹿兒島市下荒田町478
 吾妻 纈 北海道帝大理學部地質教室
 阿部 顯 東京市大森區馬込町東3ノ661
 阿部 英一 長崎市茂里町91三菱
 長崎製鋼所研究課
 阿部直太郎 東京市杉並區清水町63
 荒川 謙治 北京西城絨線胡同賢孝里
 9號
 荒木 利恭 滿洲國木柵湖市宮ノ原
 溪誠炭坑株式會社
 荒谷 彥男 東京市荒谷區最長町26
 有吉 平 岡山縣阿哲郡新鄉村大宮高
 瀬 吉田礦山事務所
 安倍 亮 京城府黃金町1ノ180日窒
 業株式會社礦務部
 安齋 徹 山形市山形高等學校

イ(牛)之部

飯島 兵延 滿洲國通化省通化靖江門外
 南江沿滿洲石綿通化鑛業所
 飯盛 里安 東京市豐島區巢鴨1ノ103
 家木 幸雄 新京市七馬路地質調査所
 五十嵐德一 鞍山市昭和製鋼所採鑛部鑛
 務課
 伊木 常誠 東京市大森區北千束町525
 伊藤 貞市 東京帝大理學部鑛物學教室
 生野 鑛山 兵庫縣朝來郡生野町三菱鑛
 業株式會社
 川 度 係 滿洲國鞍山市羽衣街1段12
 池上 茂雄 5
 石鑛業株式會社 小樽市花園町西3ノ10
 石井 清彦 東京市杉並區松ノ木町1192
 石川 源二 北京市東城煤渣胡同13號
 石川 成章 愛知縣碧海郡大井町中島
 石川 俊夫 北海道帝大理學部地質教室
 石崎 正義 臺北市總督府殖產局鑛務課
 石田 一男 愛知縣東春日井郡高藏寺町
 鶴岡方
 石田道之助 秋田縣小坂鑛山採鑛課
 石田 義雄 東京市中野區本町通5ノ45
 石塚 末吉 甲府市百石町407
 石塚 義彦 秋田縣阿仁合町阿仁鑛山
 東京市赤坂區青山高樹町8
 資源科學研究所內
 石橋 正夫 盛岡市盛岡高等工業學校
 石原 富松 東京市赤坂區青山北町6ノ
 33
 石光 章利 東京市豐島區巢鴨町6ノ27
 磯部 房信 1
 市川 渡 金澤市第四高等學校
 市丸 松男 福岡縣遠賀郡折尾町小學通

小川 精一 咸鏡北道茂山邑茂山鎭山城川寮

沖田新太郎 東京市赤坂區表町2ノ6

奥海 靖 仙臺市北三番町91

小倉 勉 旅順工科大学地質學教室

奥山 潤 黃海道甕津郡東南面錢塘鎭山

小島 丈兒 東京市玉子區中十條1ノ35ノ1

大島 德哉 京城府黃金町2ノ195東拓朝鮮鑛業部企畫課

小田 範明 北海道帝大理學部地鑛教室

小野 宗一 京城府長谷川町81

小野田匡高 仙臺市琵琶首丁18

小島 信夫 兵庫縣武庫郡鳴尾村鳴尾字大山26

小山田拓之 札幌市南10條西17丁目

オットー書店 Leipzig, Deutschland.

大泉 製次 東京市京橋區京橋3ノ2ノ2日本産金會社

大井上義近 東京市豐島區池袋2ノ1025

大内 幹人 福岡市烏飼町1ノ2

大河平光雄 東京市杉並區善福寺町67

太田 良平 哈爾濱市南崗公司街哈爾濱工業大學探鑛學教室

大塚 清彦 京城府總督府殖産局鑛山課

大塚 剛次 東北帝大理學部岩礦教室

大津 盛吉 東京市外吉祥寺548

大戸 猷造 大連市南滿洲工業專門學校

大沼 善吉 北海道帝大理學部地鑛教室

大橋 鐵雄 青森縣八戸市糠塚字蟹澤

大橋 良一 秋田市秋田鎭山專門學校

大村 一藏 東京市芝區二本榎元町22

大森 啓一 東北帝大理學部岩礦教室

大和田政雄 愛媛縣新居郡加茂村新居鎭山

折原偉佐夫 札幌市北10條西21丁目35

越智彌三郎 高知市山田町131

力 之 部

開盛館鑛物學部 東京市小石川區小日向水道町84

片野 豊夫 東京市豐島區要町2ノ18ノ1

片山 信夫 東京市本郷區駒込曙町23

加賀谷文治郎 秋田市秋田鎭山專門學校

加來 一郎 東京市澁谷區穩田町101鶴卷方

加藤榮太郎 北海道渡島國龜田郡錢龜鑛業所

加藤 磐雄 東北帝大理學部岩礦教室

加藤謙次郎 仙臺市北二番丁85

加藤 重夫 兵庫縣養父郡關宮村吉井日本精鑛株式會社中瀬鑛業所

加藤 信 平安北道雲山鎭山探査課

加藤聰太郎 大阪市北區堂島北町26

加藤 武夫 東京市世田ヶ谷區若林町237

加藤 長吉 大阪市北區新川崎町1三菱製作所

加藤増太郎 東京市杉並區成宗3ノ1534

加納 博 北海道帝大理學部地鑛教室

加納 弓弦 京城府旭町1ノ194ノ13號

可兒 弘一 東京市世田ヶ谷區新町2ノ383

金井 敬吉 東京市神田區東福田町1

金子永十郎 和歌山縣那賀郡幡生津局區内飯盛鑛業所

金田 政 鞍山市昭和製鋼所探鑛部鑛務課

兼松 四郎 東京市杉並區西荻窪1ノ37

龜井 寛 北海道帝大理學部地鑛教室

上島 宏 新京市建國路410鑛發建國寮内

神山 貞二 中華民國濟南二大馬路緯二路五號古河鑛業濟南出張所

萱場 堅	宮城縣本吉郡大谷村大谷鑛山
河合 貞吉	東京市足立區千住町 2ノ20
川口 乙助	臺北市樺山町18
川崎 一齊	東京市杉並區阿佐ヶ谷 1ノ889
川村 一水	九州帝大農學部農藝化學教室
川井 景吉	東京市丸ノ内住友ビル大日本鑛業株式會社
河田 英	札幌市南6條西10丁目1022
川名 啓壽	東北帝大理學部岩鑛教室
河野 義禮	東京市京橋區木挽町地質調査所
川村 明	大連市惠比須町93ノ2
河村 信一	名古屋市中區植木町 1ノ16

キ之部

菊池 秀夫	京都市上京區小山中溝町14
木崎 喜雄	東北帝大理學部岩鑛教室
貴志 敏雄	東京市世田ヶ谷區成城町36
岸田 孝藏	大阪府三島郡高槻町 5ノ3
木田芳三郎	宮崎市宮崎高等農林學校化學教室
木戸 巖	福岡縣嘉穂郡桂川町土師平山鑛業所
木野崎吉郎	京城府本洞町地質調査所
木下 龜城	福岡市大濠町145
木村健二郎	橫濱市鶴見區月見ヶ丘 9號
木村 正	臺北市東門町194
木村 六郎	東京市板橋區下石神井 2ノ1222
北原 順一	東北帝大理學部岩鑛教室
北見 靖	東京市澁谷區幡ヶ谷本町 3ノ487
金瓜石鑛山事務所	臺灣臺北州基隆郡瑞芳庄

ク之部

草薙 忠明	東北帝大理學部岩鑛教室
久野 久	東京帝大理學部地質學教室
久保 忠道	東京市世田ヶ谷區上馬町 3ノ891
窪田哲二郎	愛媛縣喜多郡大洲町大字中村 395
熊谷 一郎	北海道膽振國有珠郡壯瞥村久保内明星鑛業久保内事務所
熊谷 直一	京都帝大理學部地鑛教室
倉田 豐	豐橋市花田町齋藤48
栗田 澄夫	埼玉縣北埼玉郡忍町矢場 408
黑澤 詔信	岩手縣下閉伊郡小國村新田長者森鑛山
黑田江滋平	奉天市朝日區揚武街 2ノ45
桑田 士郎	東京市麴町區平河町 2
桑名 進	北海道虻田郡洞爺村洞爺鑛山

ケ之部

京城帝大理學部	京城府
---------	-----

コ之部

神津 假祐	仙臺市米ヶ袋下丁 8
洪(岩城)萬變	咸鏡北道鏡城郡鏡城面
黃 春江	北京市內三區王駙馬胡同北支開發株式會社調査局
國分 修一	仙臺市荒卷梅田中 77ノ6
國府 健次	仙臺市保春院前町 5
高 貴 權	哈爾濱市哈爾濱工業大學寮
高 壯吉	福岡市今泉町75
高良 淳	八幡市黑崎鑛業株式會社
高良 義郎	八幡市大藏勝山町 2丁目
興南製鍊所	咸鏡南道南邑興南局私南 2號朝鮮鑛業開發株式會社
木樽茂兵衛	群馬縣沼田町沼田 664ノ1
小出作次郎	北京市東交民巷北支那開發會社調査局第一調査室

小岩井宗義	栃木縣足尾鑛業所
小島 忠三	旅順松村町24ノ2
小林 久平	東京市中野區野方町1ノ784
小林 三郎	兵庫縣養父郡銅宮村吉井 日本精鑛中瀬鑛業所
越宮朝太郎	東京市芝區田村町1ノ2 日本鑛業株式會社
後閑文之助	東京市杉並區井荻2ノ34
後藤 辰藏	大阪市住吉區萬代町西1ノ23
近藤 一男	大阪市住吉區阪南町西1ノ11
近藤 次彦	京城府南大門通4ノ69 住友朝鮮鑛業所
近藤 利八	奉天市滿鐵鐵道總局工務局 水道課地質課

サ之部

齋藤 顯一	東京市丸ノ内2三菱鑛業株 式會社調查課氣附
齋藤 正雄	札幌市琴似村北海道工業試 驗所資源調查部
齋藤 正次	東京市京橋區木挽町地質調 查所
齋藤 仁	札幌市外琴似村北海道工業 試驗所
齋藤 甚三	神奈川縣中郡大根村眞田
齋藤 平吉	東京市淀橋區下落合2ノ753
嵯峨 一郎	茨城縣日立市大雄院37
酒井 重謙	神戸市灘區五毛通2ノ11
酒井 榮吾	北京市景山東街北京大學理 學部地質館內
櫻井 欽一	東京市麴町區平河町2ノ2 ノ3
榊原 戈市	愛知縣幡豆郡西尾町上町
佐々木秀夫	滿洲國錦州省實業廳農林科
佐々木清治	靜岡縣賀茂郡稻生澤村蓮臺 寺337ノ1
佐々木 久	仙臺市小田原車通44
佐々木敏雄	北海道帝大理學部地鑛教室

佐々 保雄	札幌市南條西16丁目
佐藤 謙三	東京市澁谷區松濤町7
佐藤 鑛三	仙臺市片平丁69
佐藤 源郎	東京市麴町區隼町興亜院技 術部
佐藤 捨三	上海北四川路華中鑛業株式 會社調查課
佐藤 文男	室蘭高等工業學校
佐藤 戈止	新京大田大街207 滿洲鑛業 開發株式會社
佐藤 正信	岩戶縣宮古市求廣町
佐渡 道隆	東京市杉並區天沼2ノ384
笹倉 正夫	大連市滿鐵調查部第四調查 室
澤田 慶一	埼玉縣北足立郡志木町東邦 產業研究所東京試驗所
澤村 武雄	高知市永國寺町12
三枝 守維	東京市澁谷區原宿3ノ307
三本杉已代治	京城府本洞町地質調查所

シ之部

重松 喜一	富山市總曲輪103
自在丸新十郎	京城府京城鑛山專門學校
志井田 功	北京市內三區何家口7號
志達 晃	東京市杉並區成宗町1ノ128
柴田 莊三	東京市淀橋區戸塚町2ノ85
柴田 秀賢	東京市小石川區雜司ヶ谷119
柴原 惠作	川崎市大師川中島町30
島崎 武	東京市世田ヶ谷區野澤町1 ノ67
島田 要一	北海道上川郡名寄町1條通 4丁目
島津製作所 標本部	京都市河原町2條南
清水 要藏	大阪府池田市大字野125
清水 良夫	東大帝大理學部岩礦教室
上海自然科 學研究所	上海法租界祁齊路320

白井 六藏 札幌市外手稻村手稻鑛山
 白神 正夫 大阪市住吉區阪南町中5ノ26
 素木 卓二 京城府旭町1ノ138
 白根澤 弘 山形縣東田川郡大泉村谷地
 置大日本鑛業大泉鑛業所採
 鑛課
 正田篤五郎 名古屋市第八高等學校

ス之部

翠 松 堂 千葉縣葛飾郡松戸町1693
 菅 清康 東京市中野區新井町225
 第二互樂莊
 菅原 公平 東京市世田ヶ谷區大原町
 1088
 杉 健 福岡市菰川東町2ノ5
 杉本 功 大阪市港區東田中町1ノ108
 杉山 精 大阪市東成區勝山通8丁目
 大阪鑛山監督局
 杉山 幸男 名古屋帝大理工學部應用化
 學教室
 鈴木 信一 東京市目黒區大岡山東京工
 業大學窯業科
 鈴木 醇 北海道帝大理學部地鑛教室
 鈴木 武男 長崎縣西彼杵郡大串村鳥加
 郷2194
 鈴木 達夫 東京市杉並區馬橋2ノ277
 鈴木 富治 東京市豊島區駒込1ノ28
 鈴木 正利 廣島市南段原町1334
 鈴木 快夫 東北帝大理學部岩鑛教室
 鈴木 利平 名古屋市東區布施町32日
 本陶磁器工業組合聯合會
 鈴木廉三九 東北帝大選鑛製鍊研究所
 末野 悌六 東京市京橋區木挽町地質調
 査所
 須藤 俊男 東京市世田ヶ谷區世田ヶ谷
 町3ノ2277

砂川 一郎 仙臺市北材木町1二高科學
 寮

セ之部

西武ニッケル 埼玉縣入間郡毛呂山町字
 鑛業事務所 瀧ノ入
 清 廉平 埼玉縣與野町下落合391
 關根鐵之助 平安南道平原郡東岩面慈母
 城鑛山
 關谷 英一 北海道帝大理學部地鑛教室
 瀬戸 國勝 盛岡市盛岡高等工業官舎
 瀬戸 正雄 平安北道雲山郡北鎮邑
 雲山鑛山
 千藤 忠昌 東京市京橋區木挽町地質調
 査所

ソ之部

曾根タイル 名古屋市港區千年字2ノ割
 株式會社 692
 園木 文平 福島縣北會津郡門田村字年
 貢町甲882 渡邊方
 孫 政武 京城府北嵯町1ノ433

タ之部

大陸資源調 東京市神田多町1ノ1
 査會 旭ビル内
 第三高等學校 京都市上京區
 高田 昭 東京市本郷區駒込上富士前
 町26 內務省土木試驗所
 高根 勝利 東北帝大理學部岩鑛教室
 高橋英太郎 京城府本洞町333 地質調查
 所
 高橋熊次郎 東京市澁谷區隱田2ノ29
 高橋 純一 東北帝大理學部岩鑛教室
 高島 彰 東京市小石川區大塚坂下町
 40
 高山 裕久 京城府總督府殖産局鑛務課
 瀧川 一博 京都府乙訓郡向日町大字寺
 戸小字西野邊1ノ3
 瀧本 清 九州帝大工學部地質學教室
 滿洲國營口市振興區惠民街
 312 滿洲マグネシウム株
 式會社

竹内 嘉助 北海道紋別郡紋別町住友鴻
之舞礦業所社宅
竹内 英雄 栃木縣足尾銅山中才社宅
竹内 維彦 東京市澁谷區代々木初臺町
638
竹内 常彦 東北帝大理學部岩礦教室
竹森 重男 東京市王子區堀舟町 1 / 224
立川 禮三 北京市景山東街北京大學理
學院地質館
立花 幸吉 平市縣立平工業學校
立見 辰雄 東京市澁橋區西大久保 3 / 28
立石 巖夫 秋田縣阿仁合町銀山

田久保實太郎 京都市左京區下鴨松ノ木
町 64

田中阿歌麿 東京市小石川區水道端 2 /
43

田中 公司 東北帝大理學部岩礦數室

田中 欽次 東京市目黒區上目黒 8 / 551

田中館秀三 東北帝大法文學部

種子田定勝 九州帝大理學部地質學教室

田村金次郎 岩手縣和賀郡福田村卯根倉
鑛山

谷 巖 大阪府泉北郡大津町松之濱

谷川 靜雄 平安北道養州郡廣坪面清城
洞 546

谷山四方一 廣島市大手町 9 / 215 / 4

丹 桂之助 臺北帝大理農學部地質教室

チ之部

千谷好之助 東京市大森區馬込東 1 / 1333

千葉 福壽 仙臺市二十人町 61

ツ之部

塚本 武一 大牟田市大正町 6丁目
三井社宅

恒久 清彦 京城府大和町 2 / 4

坪井誠太郎 東京市瀧野川區中里町 423

坪谷 幸六 東京市牛込區南複町 2

津中 治 新京市南湖第六代用官舎
678 今村善郷方

津村 卓郎 東京市大森區南千束町 64

津屋 弘達 東京帝大地震研究所

鶴見志津夫 東京市杉並區高圓寺 5 / 820

テ之部

帝國礦業開發 岩手縣和賀郡湯田村
川尻礦業所

帝國礦業開發 東京市京橋區木挽町 8 /
圖書室 19

寺尾喜太朗 新潟縣佐渡郡相川馬町

電氣化學工業株 新潟縣西頸城郡青海工
式會社青海工場 場

ト之部

東京帝大農學 東京市本郷區彌生町
部地質教室

藤間 峰俊 東京市世田ヶ谷區玉川奧澤
町 3 / 339

富樫喜代治 臺灣新竹市花園町 32 / 2

德田 貞一 東京市中野區橋場町 48

戸塚 好雄 東京市京橋區木挽町 8 / 19
帝國礦業開發株式會社

富田 達 北京景山東街北京大學第二
院地景館

豊田 英義 兵庫縣芦屋市權ノ深 339

鳥井原 智 京畿道開城府大和町 303

鳥山 武雄 東京市目黒區駒場町 888

ナ之部

内藤 良民 本溪湖煤鐵公司礦業部

中尾謹次郎 東京市芝區田村町 1 / 2 日本
化學工業株式會社炭業部

中尾 清藏 札幌市北七條西 11 / 1

中川 泰成 大牟田市不知火町 1 / 74
手島方

中島 俊二 東北帝大理學部岩礦教室

中島 正浩 清水市三保辨天鶴見窯業株式會社清水工場

中野 垂穂 廣島市廣島高等師範地質教室

中野 剛 大阪市東區勝山通8丁目40ノ27

中野 長俊 新京市七馬路地質調査所

中野 嶽三 上海法租界祁齋路320
上海自然科學研究所

中林 一孝 新京市和光胡同鑛發社宅30號

中村 穎三 北海道帝大理學部地質教室

中村小四郎 下ノ關市唐戸町第二番島炭礦會社企業部

中村左衛門太郎 東北帝大理學部物理學教室

中村 治躬 岡山縣和氣郡福河村大字寒河1029

中村 元 東京市外吉祥寺1836

中村 讓 秋田市秋田鑛山專門學校

中村 宗次 兵庫縣宍粟郡三方村株式會社神戸製鋼所高野鑛山

中本 明 京城府黃金町1ノ180 三菱朝鮮鑛業所

仲佐貞次郎 千葉縣夷隅郡勝浦町46

長澤 慶郎 平安北道雲山郡北鎮雲山鑛山

長島 乙吉 東京市麴町區土手三番町15

永増 書局 北京市東四牌南大街51號

長野 英一 東京市世田ヶ谷區下馬町3ノ562

永井彰一郎 東京帝大工學部應用化學科

永淵 正紘 東京市日本橋區室町三井鑛山株式會社鑛務部

直井福三郎 東京市麴町區丸ノ内2ノ20鐵鋼會館内日鐵鑛業株式會社

南洋熱帶產業研究所鑛業部 南洋群島パラオ島

二之部

新川 源二 京城府京城鑛山專門學校

新帶國太郎 大連市伏見町11

新谷 壽三 東京市本郷區駒込西片町10
ほノ2—5

西尾銈次郎 東京市本郷區千駄木町51

西川 實男 明石市大藏町5ノ46

西澤章三郎 平安北道昌城郡大楡洞鑛山

西田 彰一 新京市七馬路地質調査所

西本 速夫 北海道帝大理學部地質教室

西脇 親雄 東京市麻布區永坂町30

西脇三樹雄 東京市麻布區永坂町70

丹羽 定吉 東京市芝區田村町日本鑛業株式會社

又之部

沼田幸一郎 東京市王子區岩淵町2ノ301 大同廳用地質研究所

ネ之部

根橋雄太郎 芦屋市芦屋字大柁778

根本 忠寛 札幌市北7條西18丁目

ノ之部

野口喜三雄 東京市大理學部化學教室

野田眞三郎 兵庫縣武庫郡本山村岡本字畦垣内828

野田勢次郎 福岡縣糸島郡一貴山村濱窪加布里海岸

野田 亮熙 東京市中野區大和町144

ハ之部

箱崎 徹 東京市京橋區槇町2ノ5
不二ビル

橋本 謙一 東京市芝區君塚町19

橋本 誠二 北海道帝大理學部地質教室

畑井 小虎 東京市大森區上池上町 1058
 波多江信廣 京城府黃金町 3 / 302
 長谷川修三 東北帝大理學部岩礦教室
 長谷川長三郎 兵庫縣武庫郡良元村仁川高臺住宅地
 初田甚一郎 京都市左京區下鴨東梅ノ木町 40
 服部 元文 東京市澁谷區水川町 1
 羽鳥 文 新京西廣場滿洲炭礦會社技術部
 濱野 一彦 北海道帝大理學部地質教室
 早川 典久 東京市中野區打越町 26 福壽莊
 早坂 一郎 臺北市佐久間町 3 / 15
 林田志賀雄 久留米市篠山町 2 / 158
 早瀬 一一 京都帝大理學部地質教室
 原 龍三郎 東北帝大工學部化學工學科
 原口 九萬 大連市高砂町 123
 原田 準平 北海道帝大理學部地質教室
 原田 光 鳥取市鳥取高等農林學校
 春本 篤夫 廣島市廣島高等師範學校

ヒ之部

姫路高等學校 姫路市
 平林 孝夫 東京市牛込區加賀町 2 / 25
 平野 浩也 北海道空知郡三笠山村幾春別佐友萍別鑛業部
 平山 泰世 吹田市千里山 321
 平山 健 東京市四谷區信濃町 10
 廣川 稔 東京市杉並區天沼 2 / 521
 廣瀬 正雄 高崎市巾紐屋町 21
 百武 松兒 北海道帝大理學部地質教室

フ之部

深澤 武逸 大連市長春臺 84
 深見俊三郎 東京市牛込區辨天町 81

深水 泰 平安北道龜城郡館西面造岳洞三井三成鑛業所
 福島 龍郎 京城府本洞町燃料選鑛研究所
 福田由三郎 愛媛縣喜多郡大和村字豐茂三菱出石鑛山
 福田 連 東京市目黒區大岡山 108
 福富 忠男 北海道帝大工學部
 福山 賢三 新京市五色街鑛發社宅 167
 藤田勝次郎 京都府乙訓郡向日町西向日町日本鑛石加工研究所
 藤堀 邦彦 清水市三保辨天鶴見窯業株式會社清水工場
 藤村 幸一 東京市杉並區阿佐ヶ谷 6 / 225
 藤谷 鴻 山口縣德山市上河原 4962
 藤本 治義 東京市小石川區雜司ヶ谷 105
 藤山工業圖書館 東京市芝區白金臺町 1 / 566
 船越 卯三 滿洲國三江省鶴立縣滿炭鶴岡鑛業所東山採炭所
 舟橋 三男 北海道帝大理學部地質教室
 舟山 裕士 東北帝大理學部岩礦教室

ヘ之部

別所 陽 京城府北米倉 63

ホ之部

保科 正昭 東京市牛込區市ヶ谷仲町 7
 星野 耕一 東京市外吉祥寺 361
 細谷 政司 新潟縣岩船郡關谷村畑鑛山
 堀内 文夫 橫濱市鶴見區東寺尾町 1631
 堀 純郎 東京市杉並區上荻窪 1 / 105
 堀越 義一 東京市世田ヶ谷區松原町 1 / 1780
 本多 敬一 京城府青葉町 2 / 11

本多 共之 小樽市石山町97 島彰方
 本田 昇 群馬縣碓氷郡臼井町 5料
 猿谷方
 本溪湖煤鐵
 公司調査所 南滿洲本溪湖市河西街
 本間不二男 北京市東交民巷北支那開發
 株式會社調査局

マ之部

増井 淳一 東北帝大理學部岩鑛教室
 増地 忠六 黃海道載寧郡南栗面新換浦
 里新換浦鐵山木下鑛業部長
 増池 堅吉 北京市滿鐵北支事務局調査
 部地質係
 増淵 三郎 栃木縣太田原町 114
 益富壽之助 京都市上京區烏丸通鞍馬口
 北入
 松浦 二郎 千葉縣市川市若宮字第六天
 前 404
 松浦 政二 黃海道遂安郡大梧面楠亭
 日本鑛業遂安鑛山
 松尾鑛山事
 務所 岩手縣岩手郡松尾村
 松隅 壽紀 九州帝大工學部地質學教室
 松下 進 京都市左京區吉田上阿達町
 30
 松下 久道 九州帝大理學部地質學教室
 松田 龜三 大連市星ヶ浦有明町 127
 松原 厚 京都市上京區小松原北町 61
 松原 正林 東北帝大理學部岩鑛教室
 松村 元 熱海市榮町 1591
 松本 唯一 戸畑市明治專門學校
 松本 隆一 臺北市大安龍安坡 462
 松山 基範 京都帝大理學部地鑛教室
 前田 孝矩 福岡市九州帝大工學部探鑛
 科
 前田 長勝 川崎市扇町川崎鑛業株式會
 社研究部
 待場 勇 新京市七馬路地質調査所

眞鍋 鶴松 大阪市浪速區河原町 2ノ
 1477 橋本富太郎方
 松汀公立職業 全羅南道光山郡松汀邑松
 學校鑛山課 汀里
 滿鐵調査部第 大連市東公園町
 一資料係
 滿洲鑛山株式 新京特別市大同街 213
 會社

ミ之部

三浦 博雅 東京市小石川區竹早町 28
 美久仁商會 大阪市東區備後町 2丁目 野
 村ビル
 三澤 英勝 栃木縣鹽谷郡藤原町木戸ヶ
 澤鑛山
 三菱鑛業株式 東京市丸ノ内
 會社技術部
 三井 驪 新京 七馬路地質調査所
 三井 芳雄 比島派遣渡第 4021部隊第
 322野戰郵便所氣付(3)
 日本鑛業支社
 三原 榮 東京市牛込區新小川町 2ノ
 10同潤會江戸川アパート 59
 滿山長左衛門 京城府黃金町 2ノ 159 東
 洋拓殖株式會社朝鮮支社
 三宅 輝海 神奈川縣茅ヶ崎町中海岸青
 森園
 宮崎 道雄 廣島縣雙三郡田幸村
 宮澤 俊彌 京城府本洞町地質諸查所
 水戸高等學校 水戸市
 湊 秀雄 東京市大森區田園調布 3ノ
 376 鶴島方
 湊 正雄 北海道帝大理學部地鑛教室
 南 英一 東京市中野區打越町 1

ム之部

向井 金二 岡山市青江六
 迎 三千壽 大連市滿鐵調査部鑛産調査
 係
 輓 政共 東北帝大理學部岩鑛教室

村岡 誠	新京市大同大街207 滿洲鑛業開發株式會社	山口 定	京城府本洞町地質調査所
村上 飯藏	東京市淀橋區西落合 1 / 207	山口 四郎	東京市世田ヶ谷區松原町 3 / 940
村山 一貫	新京特別市大同大街滿洲鑛山株式會社調查部地質課	山崎 直樹	東京市拓務省鑛務課
村山 賢一	東京市杉並區高圓寺 3 / 211	山島 貞雄	新京市大同大街 213 滿洲鑛山株式會社調查部

メ之部

明治專門學校 戸畑市

モ之部

森下 正信	東京市豐島區巢鴨町 6 / 1503	山田 久夫	東京市目黒區大岡山東京工業大學
森島 正夫	東京市豐島區雜司ヶ谷 1 / 68 近藤方	山田復之助	東京市京橋區築地 2 / 12 / 3
森田 清	金澤市川岸町44 島尾方	山田 光雄	東北帝大理學部物理學教室
森田隆二郎	大阪市住吉區天王寺町3153	山根 靜雄	東北帝大理學部岩礦教室
森本 良平	東京帝大理學部地質學教室	山根 新次	東京市澁谷區代々木富ヶ谷 1470
諸井 信明	神戸市須磨區鹽屋町338	山本幸次郎	大分縣佐賀關製鍊所
		山本 次郎	滿洲本溪湖煤鐵公司製鐵部鑛業工場
		山本 利彦	富山市富山高等學校

ヤ之部

八木 健三	東北帝大理學部岩礦教室	湯田 重敏	鞍山市北四條町鈴鹿寮
八木 次男	東京市京橋區木挽町商工省地質調査所		
安田 嘉男	埼玉縣比企郡中山村南園部		
柳ヶ瀬義男	威鏡南道高原郡水洞面仁興里住友高原鑛山社宅	吉木 文平	橫濱市鶴見區辨天町 2 旭硝子株式會社試驗所
柳生 六郎	京城府外新堂里421	吉澤 甫	京城府本洞町地質調査所
矢島 澄策	東京市杉並區西荻窪 3 / 137	吉田 浩象	東京市世田ヶ谷區東玉川町 23
蘆内 正	盛岡市盛岡高等工業學校採鑛科	吉田 博	東京市澁谷區代々木初臺町 519
矢部 茂	東京市豐島區雜司谷町 3 / 555	吉乃 廣山	秋田縣雄勝郡西成瀬村
山内 信雄	北京市東交民巷北支那開發株式會社調查局	吉野 橋三	東京市豐島區椎名町 3 / 253
山口高等學校	山口市	吉村 豐文	福岡縣糟屋郡多々良村大字名島字城山 2 / 412
山口 鎌次	松江市松江高等學校	米滿 信	北海道帝大理學部地鑛教室
山口 孝三	東京市杉並區馬橋 2 / 122		

ロ之部

六角 兵吉	臺北市明石町 2 / 3 日本鑛業臺灣支社	渡邊 憲一	名古屋市西區前ノ川町 1 / 13
ワ 之 部		渡邊 誠一	京義線新幕郵便局私書函 12 號箕州鑛山
和田 謙	東京市麻布區筈町 79	渡邊 新六	上海法租界祁齊路 320 上海自然科學研究所
和田 七郎	東京市大森區上池上町 887	渡邊 武男	北海道帝大理學部地鑛教室
和田八重造	東京市杉並區井荻町上井草 1413	渡邊 壽男	大連市高砂町 237
渡邊 厚	大阪市東淀川十三西之町 4 丁目武田長兵衛商店研究部	渡邊萬次郎	東北帝大理學部岩鑛教室
		互理誠五郎	栃木縣足尾銅山小瀧役宅

本 會 役 員

會長	神 津 淑 祐
幹事兼編輯	渡邊萬次郎 高橋 純一 坪井誠太郎
	鈴木 醇 伊藤 貞市
庶務主任	竹內 常彦 會計主任 高根 勝利
圖書主任	大森 啓一

本誌抄錄欄擔任者 (五十音順)

大森 啓一	加藤 磐雄	河野 義禮	木崎 喜雄	北原 順一
鈴木廉三九	高根 勝利	高橋 純一	竹內 常彦	根橋雄太郎
増井 淳一	八木 健三	渡邊萬次郎		

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

日本岩石礦物礦床學會編輯

岩石礦物礦床學會誌

第二十八卷

自第一號（昭和十七年 七 月）

至第六號（昭和十七年十二月）

總 目 錄

研 究 報 文

天然玻璃に關する二三の考察.....	理 學 士	鈴 木 廉 三 九	{ 1, 70
北海道伊達礦山通洞礦床に就て(II).....	{理學博士 理 學 士	渡 邊 萬 次 郎 山 口 孝 三	20
三斜長石の光學方位及び其他の諸性質 (II) 曹長石, (III) 中性長石	理 學 士	加 藤 磐 雄	{ 59, 134, 243
岩手縣江刺郡伊手附近の地質礦床特に 黃金坪角礫管狀金タングステン礦床.....	{理學博士 理 學 士	渡 邊 萬 次 郎 黃 春 江	{ 117, 184
平安北道富崇洞及び弓弩洞産灰礫柎榴石...	{理學博士 理學博士 理 學 士	神 津 傲 祐 竹 內 常 彦 木 崎 喜 雄	171
茨城縣西堂平産柎榴石.....	{理學博士 理學博士	神 津 傲 祐 大 森 啓 一	225
樺太女麗の辰砂々礦床に就て(豫報).....	理學博士	高 橋 純 一	277
北海道後志國壽郡附近コベチャナイ産 普通角閃石に就きて	理學博士	原 田 準 平	299

評 論 及 雜 錄

十字石及び堇青石に於ける光學的 性質と化學成分の關係	理學博士	大 森 啓 一	29
-------------------------------------	------	---------	----

濠洲及び新西蘭の金屬礦床(II)(III).....	理學博士 渡邊萬次郎	{ 38, 88
結晶中に於ける H の状態について.....	理學博士 高根勝利	{ 140, 204, 249
結晶構造.....	理學博士 大森啓一	259
金礦脈中の重石に就て.....	理學博士 渡邊萬次郎	304

會 報 及 雜 報

岩手縣北頭水鉛礦床.....	104
學術研究會議岩石學分科會.....	312

抄 録

礦物學及結晶學	X線を使用せず結晶の空間群を決定すること 外 30 件	{ 47, 105, 159 213, 271, 313
岩石學及火山學	三宅島新熔岩流の帶磁 外 33 件	{ 51, 108, 161 217, 271, 315
金屬礦床學	ニューカレドニア島に於けるニッケル礦の母岩に就て 外 40 件	{ 53, 111, 164 219, 273, 317
石油礦床學	ハンガリア Sulyomtető 火山產含アスファルイ安山岩 外 10 件	{ 56, 114, 167 221, —, 320
窯業原料礦物	各種生粘土の熱分析に就て 外 15 件	{ 57, 115, 169 —, 275, 322
石 炭	滿洲產主要石炭に就て 外 9 件	{ 58, 116, 170 —, —, 322
參 考 科 學	稀金屬類の新用途 外 8 件	{ —, 116, — 222, 276, —

 本 會 役 員

	會 長	神 津 倭 祐	
幹事兼編輯	渡邊萬次郎	高橋 純一	坪井誠太郎
	鈴木 醇	伊藤 貞市	
庶務主任	竹内 常彦	會計主任	高根 勝利
圖書主任	大森 啓一		

 本 會 顧 問 (五十音順)

伊木 常誠	石原 富松	上床 國夫	大井上義近	大村 一藏
加藤 武夫	木下 龜城	木村 六郎	竹内 維彦	立岩 巖
田中館秀三	中尾謹次郎	野田勢次郎	原田 準平	福田 連
藤村 幸一	福富 忠男	保科 正昭	本間不二男	松本 唯一
松山 基範	松原 厚	山口 孝三	山田 光雄	山根 新次
井上禧之助				

 本誌抄録欄擔任者 (五十音順)

大森 啓一	加藤 磐雄	河野 義禮	木崎 喜雄	北原 順一
鈴木廉三九	高根 勝利	高橋 純一	竹内 常彦	根橋雄太郎
増井 淳一	八木 健三	渡邊萬次郎		

編輯兼本名 隆 志
 發行人

仙臺市東北帝國大學理學部内

印刷人 笹 氣 幸 助

仙臺市國分町 88 番地

印刷所 笹 氣 印 刷 所

(東宮103) 仙臺市國分町 88 番地

發行所 日本岩石礦物礦床學會

仙臺市東北帝國大學理學部内

日本出版文化協會會員番號222156

配給元 日本出版配給株式會社

東京市神田區淡路町 2 丁目 9 番地

發賣所 丸 善 株 式 會 社

東京市日本橋區通 2 丁目

(振替東京 5 番) 承認番號 41

昭和 17 年 11 月 25 日印刷

昭和 17 年 12 月 1 日發行

本會入會申込所

仙臺市東北帝國大學理學部内

日本岩石礦物礦床學會

本會會費發送先

同學會内 高 根 勝 利

(振替仙臺 8825 番)

本 會 會 費

半ヶ年分 4 圓 (前納)
 1ヶ年分 8 圓

本誌定價(會員外)

1 部 ㊦ 80 錢 (外郵稅 1 錢)

本誌廣告料

普通頁 1 頁 20 圓

**The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

CONTENTS.

Cinnabar placer of Merei, South Sakhalin J. Takahashi, *R. H.*

Common hornblende from Kobetyanai near Suttu, Hokkaido
..... Z. Harada, *R. H.*

Editorials and reviews:

Tungsten minerals in gold veins M. Watanabe, *R. H.*

Notes and news:

Petrological section of the research committee of geology.

Abstracts:

Mineralogy and crystallography. Morphology of stephanite etc.

Petrology and volcanology. Basal rocks of the Bushveld igneous
complex etc.

Ore deposits. Iron ore deposits in Manchuria etc.

Petroleum deposits. Estimating oil reserves etc.

Ceramic minerals. Uses of colloidal bentonite.

Coal. Studies on the properties of Manchurian coals.

List of members.

General contents for the volume.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.

